

ПАЁМИ ПОЛИТЕХНИКӢ

Бахши Техника ва Ҷомеа

4(8)2024



ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
Серия: Техника и Общество

POLYTECHNIC BULLETIN
Series: Technology and Society

ПАЁМИ ПОЛИТЕХНИКӢ

БАХШИ ТЕХНИКА ВА ҶОМЕА

ISSN

**4(8)
2024**



МАҶАЛЛАИ ИЛМӢ – ТЕХНИКӢ

<http://ttu.tj/> E-mail: innovation@ttu.tj

Published since January 2023

Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта шудааст
№ 235 / МҶ аз 27 январи соли 2022
Индекси обуна 77762

РАВИЯИ ИЛМИИ МАҶАЛЛА	НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЖУРНАЛА	SCIENTIFIC DIRECTION
05.02.08 Мошинсозӣ 03.02.08 Экология 05.26.01 Бехатарии фаъолияти инсон 09.00.08 Фалсафаи илм ва техника 09.00.03 Таърихи илм ва техника	05.02.08 Машиностроение 03.02.08 Экология 05.26.01 Безопасность деятельности человека 09.00.08 Философия науки и техники 09.00.03 История науки и техники	05.02.08 Mechanical engineering 03.02.08 Ecology 05.26.01 Safety of human activities 09.00.08 Philosophy of science and technology 09.00.03 History of science and technology

Муассис ва ношир	Учредитель и издатель	Founder and publisher
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi
Ҳар семоҳа нашр мешавад	Издається ежеквартально	Published quarterly

Нишонӣ	Адрес редакции	Editorial office address
734042, г. Душанбе, хиёбони академикҳо Раҷабовҳо, 10А Тел.: (+992 37) 227-04-67	734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10А Тел.: (+992 37) 227-04-67	734042, Dushanbe, Avenue of Academicians Radjabovs, 10A Tel.: (+992 37) 227-04-67

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
СЕРИЯ: ТЕХНИКА И ОБЩЕСТВО

POLYTECHNIC BULLETen
SERIES: TECHNOLOGY AND SOCIETY

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ САРМУҲАРРИР
Қ.Қ. ДАВЛАТЗОДА доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор
Р.Т. АБДУЛЛОЗОДА номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
М.А.АБДУЛЛО номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
Ш.А. БОЗОРОВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
АЪЗОЁН
М.М. МАҲМАДИЗОДА доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
Д.С. МАНСУРИ доктори илмҳои техникаӣ, профессор
И.Т. АМОНОВ доктори илмҳои техникаӣ, профессор
А. КОМИЛИ номзади илмҳои таърих, доктори илмҳои физикаву математика, профессор
Ш.Б. НАЗАРОВ доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
Ҳ.Ш. ГУЛАҲМАДОВ доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
М. МУЗАФАРӢ доктори илмҳои фалсафа, профессор, узви вобастаи АМИТ
М.Ҳ. РАҲИМОВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
А.А. ШАМОЛОВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
Х.М. ЗИЁИ доктори илмҳои фалсафа, профессор
Р.З. НАЗАРИЕВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
А.А. АБДУРАСУЛОВ Номзади илмҳои физикаю математика, профессор
А.Ҳ. БАБАЕВА номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
О.У. РАСУЛОВ доктор PhD, дотсент
Б.Н. АКРАМОВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
И. МИРЗОАЛИЕВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
С.С. САИДУМАРОВ номзади илмҳои фалсафа, дотсент
М.А. АБДУЛЛО номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
Э.У. ШАРОФОВ номзади илмҳои таърих, дотсент
С.С. ТИЛЛОЕВ доктори илмҳои таърих, дотсент

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
К.К. ДАВЛАТЗОДА доктор экономических наук, профессор
Р.Т. АБДУЛЛОЗОДА кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
М.А.АБДУЛЛО кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
Ш.А. Бозоров кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ
М.М. МАХМАДИЗОДА доктор технических наук, доцент
Д.С. МАНСУРИ доктор технических наук, профессор
И.Т. АМОНОВ доктор технических наук, профессор
А.КОМИЛИ кандидат исторических наук, доктор физико-математических наук, профессор
Ш. Б. НАЗАРОВ доктор технических наук, доцент
Х.Ш. ГУЛАХМАДОВ доктор технических наук, доцент
М. МУЗАФАРИ доктор философии, профессор, член-корреспондент НАНТ
М.Х. РАҲИМОВ доктор философии, профессор
А.А. ШАМОЛОВ доктор философских наук, профессор
Х.М. ЗИЁИ доктор философии, профессор
Р.З. НАЗАРИЕВ доктор философии, профессор
А.А. АБДУРАСУЛОВ кандидат физико-математических наук, профессор
А.Х. БАБАЕВА кандидат технических наук, доцент
О.У. РАСУЛОВ доктор PhD, доцент
Б.Н. АКРАМОВ кандидат технических наук, доцент
И. МИРЗОАЛИЕВ кандидат технических наук, доцент
С.С. САИДУМАРОВ кандидат философских наук, доцент
М.А. АБДУЛЛО кандидат технических наук, доцент
Э.У. ШАРОФОВ кандидат исторических наук, доцент
С.С. ТИЛЛОЕВ доктор исторических наук, доцент

Материалы публикуются в авторской редакции, авторы опубликованных работ несут ответственность за оригинальность и научно-теоретический уровень публикуемого материала, точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами.

Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность результатов исследования, поручает Редакции обнародовать статью посредством её опубликования в печати.

МУНДАРИҶА – CONTENTS – ОГЛАВЛЕНИЕ

МОШИНСОЗӢ ВА МОШИНШИНОСОӢ- MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINE SCIENCE - МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ	4
<i><u>МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОКОВОГО УСИЛИЯ КОНУСНОГО РАСКАТЧИКА ПРИ ВНЕДРЕНИИ В ГРУНТ</u></i>	
К.З. Тиллоев	4
ЭКОЛОГИЯ – ECOLOGY.....	9
<i><u>АРЗЁБИИ ЭКОЛОГИИ ИСТИФОДАШАВИИ БИОДИЗЕЛ ДАР МУҚОИСА БО СУЗИШВОРИҶОИ НАФТИИ ДИЗЕЛӢ</u></i>	
О.Ҳ. Амирзода., Ф.Д. Иброгимов., М.Р. Саидзода	9
ЭКОЛОГИЯ – ECOLOGY.....	14
<i><u>ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ ОАО ТАЛКО НА КАЧЕСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ГОРОДА ТУРСУНЗАДЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН</u></i>	
Д.Э. Иброхимзода, П.Х. Саидзода, Т.С. Маджидзода, Ф.Д. Ибрагимов	14
БЕХАТАРИИ ФАЪОЛИЯТИ ИНСОН- SAFETY OF HUMAN ACTIVITIES- БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....	20
<i><u>АРЗЁБИИ ТАЪСИРИ ҒАЛОҒУЛАИ НАҚЛИЁТИ АВТОМОБИЛӢ БА БИНОҶОИ ИСТИҚОМАТӢ</u></i>	
Ҳ.Ш. Гулаҳмадов, С. Ситамов.....	20
ФАЛСАФАИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY- ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ.....	24
<i><u>ТАҒЙИРЁБИИ АРЗИШҶОИ ИҶТИМОИИ ҶОМЕАИ МИЛЛИИ ТОҶИКОН ВА ТАЪСИРИ ОН БА ШУУР ВА МУҶИТИ ИННОВАТСИОНӢ</u></i>	
С.С. Саидумаров, А.Ш. Абдулоев	24
ТАЪРИХИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ.....	28
<i><u>ТАЪРИХИ СОХТМОНИ РОҶҶОИ АВВАЛИНИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН</u></i>	
О.Р. Нуманов.....	28

МОШИНСОӢИ ВА МОШИНШИНОСОӢИ- MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINE SCIENCE - МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

УДК 624.04 (075)

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БОКОВОГО УСИЛИЯ КОНУСНОГО РАСКАТЧИКА ПРИ ВНЕДРЕНИИ В ГРУНТ

К.З. Тиллоев

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

Рассматриваемый материал посвящен методике проведения экспериментальных исследований для определения бокового усилия конусного раскатчика при внедрении в грунт, так как в процессе внедрения рабочего органа в различные грунты, совершая глубинное уплотнение, на него действуют различные силы со стороны уплотняемого грунта. Для того, чтобы преодолевать эти препятствия нужно знать боковое усилие, действующее на конусный рабочий орган. Данная методика позволяет определить боковое усилие экспериментальным стендом, оснащённым различными приборами в том числе динамометр на сжатие и на растяжение.

Ключевые слова: боковое усилие, грунт, конусный раскатчик, экспериментальное исследование, осевое усилие, динамометр.

УСУЛИ ГУЗАРОНИДАНИ ТАДҚИҚОТИ ТАҶРИБАВӢ БАРОИ МУАЙЯН КАРДАНИ ҚУВВАИ КАНОРИ ОЛОТИ КОРИИ КОНУСШАКЛ ҲАНГОМИ БА ХОК ВОРИД КАРДАН

Қ.З. Тиллоев

Маводди мавриди назар ба усули гузаронидани тадқиқоти таҷрибавӣ барои муайян кардани қувваи канори олоти кори конусшакл ҳангоми ворид шудан ба хок баҳшида шудааст, зеро дар ҳамаҷониба ворид кардани узви корӣ ба хокҳои гуногун ҳангоми анҷом додани зичкунии умқи ба он қувваҳои гуногун аз ҷониби хоки зичшаванда таъсир мерасонанд. Барои бартараф кардани ин монеаҳо, бояд қувваи канориро донист, ки ба олоти кори конусӣ таъсир мерасонанд. Ин усул имкон медиҳад, ки қувваи канори онро бо стенди таҷрибавӣ, ки бо асбобҳои гуногун, аз ҷумла динамометр барои фишор ва дарозкунӣ мучаҳҳаз карда шудааст, муайян кунад.

Калидвожаҳо: қувваи канорӣ, хок, олоти кори конусшакл, тадқиқоти таҷрибавӣ, қувваи меҳварӣ, динамометр.

THE METHOD OF CONDUCTING EXPERIMENTAL STUDIES TO DETERMINE THE LATERAL FORCE OF A CONE ROLLER WHEN EMBEDDED IN THE GROUND

K.Z. Tilloev

The material under consideration is devoted to the methodology of conducting experimental studies to determine the lateral force of the cone roller when embedded in the soil, since in the process of embedding the working body into various soils, performing deep compaction, various forces from the compacted soil act on it. In order to overcome these obstacles, it is necessary to know the lateral force acting on the conical working body. This technique makes it possible to determine the lateral force using an experimental bench equipped with various instruments, including a compression and tension dynamometer.

Keywords: lateral force, ground, cone roller, experimental study, axial force, dynamometer.

Введение

Просадочные и насыпные грунты характеризуются недостаточно высокой несущей способностью, ухудшением физико-механических свойств при увлажнении, повышенной сжимаемостью и низкой устойчивостью на высоких сейсмических зонах. Проблемы, возникающие при строительстве сооружений на просадочных и насыпных грунтах, могут быть решены уплотнением грунтовых оснований механическими способами.

В строительстве широко применяется метод глубинного уплотнения грунтов пробивкой скважин грунтовыми сваями. Для уплотнения просадочных грунтов использование таких методов приводит к увеличению плотности грунта на 20–30%, улучшению структуры, однородности, устранению просадочности, уменьшению склонности грунта к водопроницаемости и увеличению несущей способности в 2 – 3 раза.

Для осуществления этого метода применяют механизмы (рабочее оборудование) в виде многотонных конусообразных по форме грузов, либо раскатчиков в виде винта. Данные механизмы уплотняют грунт на большую глубину, достигающую 4-6 м [1,3].

В процессе внедрения рабочего органа в различные грунты, совершая глубинное уплотнение на него действует различные силы со стороны уплотняемого грунта. Для того, чтобы преодолевать эти препятствия нужно знать боковое усилие действующее на конусный рабочий орган.

Ранее [4] были определены силы взаимодействия конусного рабочего органа с грунтом теоретическим методом.

Боковое усилие конусного раскатчика, действующее на грунт при кручении определён по формуле

$$P_{кр} = P_{\Sigma} \cdot f_{тр} , \quad (1)$$

где $f_{тр}$ – коэффициент трения грунта по стали (для песка $f_{тр} = 0,35 \dots 0,5$, для супесей и суглинка $f_{тр} = 0,5 \dots 0,6$, для глины $f_{тр} = 0,6 \dots 0,7$) [5].

Суммарная сила действующая на грунт при внедрении определяется по формуле

$$P_{\Sigma} = \tau \cdot S_{бок}^{часть}, \quad (2)$$

где $S_{бок}^{часть}$ – часть площади боковой поверхности конуса, мм², [6],

τ – напряжение на контактной поверхности конуса, согласно (1.6) теории Н.И. Наумца [7].

$$\tau = C \cdot x^{\mu}, \quad (3)$$

где C – коэффициент общей деформации грунта, Н/м³;

μ – показатель степени, характеризующий процесс деформации.

Методика проведение экспериментальных исследований

Для проведения экспериментальных исследований определение бокового усилия рабочего органа при внедрении в грунт разработано и изготовлено специальное стендовое оборудование (рис.1). Основной объем экспериментальных исследований выполнен на модели рабочего органа диаметром 0.105 м и углом при вершине конуса 240. Исследование проводилось в искусственных грунтовых условиях нескольких видов [8].

Программа исследований предусматривала проведение экспериментов для определения бокового усилия рабочего органа на следующих грунтах: $C/106 = 1,5; 2,7$ Н/м³ (суглинки и глины: тугопластичные); $C/106 = 4,7$ Н/м³ (супеси: твердые).

Схема подключения приборов на экспериментальном стенде представлена на рис. 1.

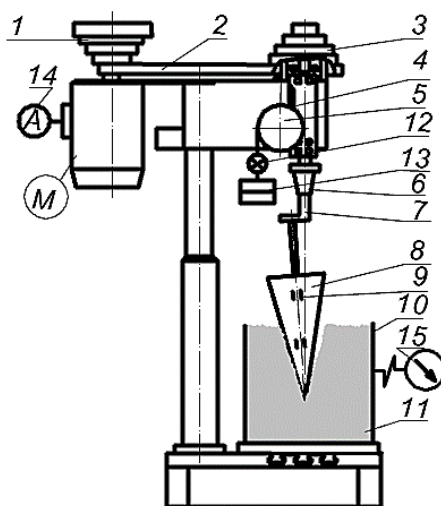


Рисунок 1 – Схема экспериментального стенда:

M – электродвигатель; 1 – шкив; 2 – ремень; 3 – шкив; 4 – рейка; 5 – механизм подачи; 6 – шпиндель; 7 – эксцентриковый вал; 8 – рабочий орган в виде конусной оболочки; 9 – подшпильные опоры; 10 – форма разборная; 11 – уплотняемый материал; 12 – динамометр на растяжения; 13 – груз; 14 – амперметр; 15 – динамометр на сжатия

На элементах сверлильного станка установлен амперметр 14 для определения тока электродвигателя, динамометр на растяжение 12 при внедрении конусного раскатчика в грунт и динамометр на сжатие 15 установленный на разборной форме 11 для определения бокового усилия конусного раскатчика при кручении. Питание измерительных приборов осуществляется от батарей и от электрической сети напряжения 220В. Время внедрения конусного устройства в грунт на определённое расстояние, необходимое для определения его скорости измерено визуальным путем с помощью секундомера.

При проведении серии экспериментов на каждом отдельном грунте с разными физико-механическими свойствами определялись мощность электродвигателя экспериментального стенда при замеренном токе, крутящий момент эксцентрикового вала и конусного раскатчика, осевое усилие при внедрении конуса в грунт, боковое усилие при кручении конуса, угловые скорости эксцентрикового вала и конусного раскатчика.

При раскатке исследуемых грунтов, вытесненный из образовавшейся скважины грунт вдавливался в тангенциальном направлении уплотняя грунтовый массив. В результате вокруг боковой стенки скважины образовалась уплотнённая зона (рис. 2).

Физико-механические свойства уплотнённого грунта существенно изменяются: более благоприятной становится его микроструктура, повышается несущая способность. Это позволяет

формулировать технологический процесс уплотнения площадки строительства дорог, промышленных и гражданских объектов.



Рисунок 2 – Зона уплотнения

Для того, чтобы установить динамометр на растяжение 12, из сверлильного станка демонтировали ручной механизм подачи 5 и вместо него поставили шкив. На шкив закрепили стальную проволоку, чтобы подвешивать динамометр на растяжение 12 и на него подвешивался груз 13 с определенной массой.

Осевое усилие, возникающее в процессе внедрения конуса в грунт обусловлено конструктивными параметрами конусного раскатчика и его весом, и весом подвешенного груза. Вес подвешенного груза 13 определен из следующих соображений: осевое усилие рассчитано по формуле:

$$Q = 2 \cdot P_{кр} \cdot \sin \frac{\alpha_k}{2} + \beta = 822 \text{ Н}; \quad (4)$$

с учетом разности плеч в конструкции сверлильного станка вес груза (см. рис. 1. поз. 13) выбран равным 44 Н.

Боковое усилие, требующееся для внедрения конусного устройства в грунт, фиксируется с помощью динамометра на сжатие 15 установлен на разборной форме (рис. 1).

В свою очередь динамометр на сжатие 15 подключен к компьютеру для сбора данных при внедрении рабочего органа в грунт. Во время внедрения учитывалось время t . Экстремальная точка на графике означает, что рабочий орган внедрился полностью (рис. 3, 4 и 5).

Данный эксперимент повторялся на каждом отдельном грунте при одинаковых скоростях вращения эксцентрикового вала (см. рис. 1. поз.7).

Результаты исследований

После обработки результатов экспериментальных исследований выполнено сравнение расчетных значений крутящего момента, расходуемой мощности при внедрении конусного устройства в грунт и зависимости бокового усилия при кручении конусного устройства с теоретическими данными, полученными с помощью разработанной методики расчета и математического моделирования. Схема конусного раскатчика и исходные данные, которые использовались в экспериментах, аналогичны теоретическому расчету.

В качестве примера на рисунках 3, 4 и 5 приведены результаты обработки одного из замеров бокового усилия на каждом из трех грунтов.

После построения семи аналогичных графиков для каждого грунта проведена статистическая обработка – найдено среднее арифметическое значение экстремумов бокового усилия при кручении. Результаты использованы при построении графиков на рис. 6.

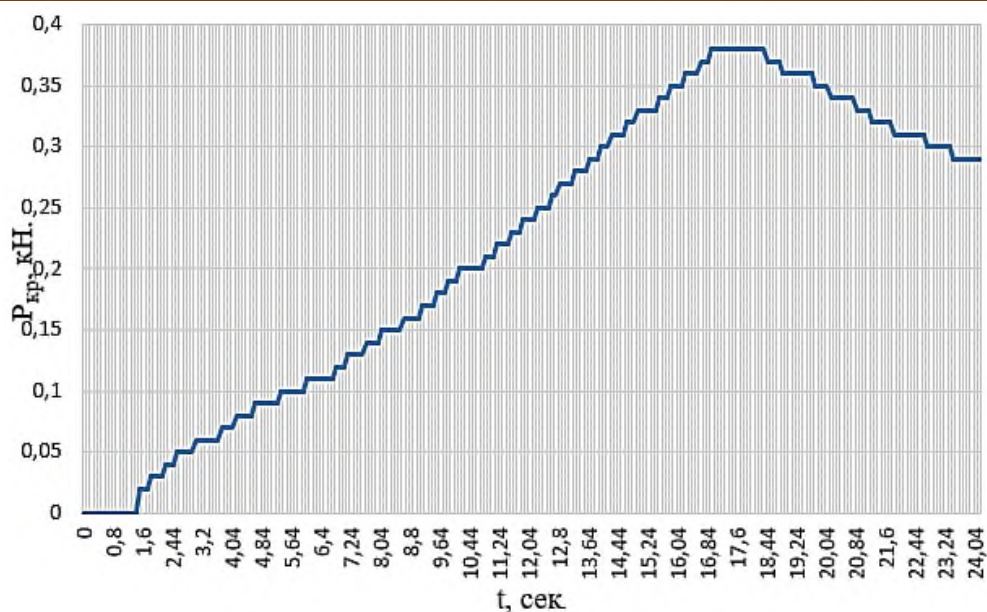


Рисунок 3 – Боковое усилие при кручении для грунта $C/106 = 1,5 \text{ Н/м}^3$ (суглинки)

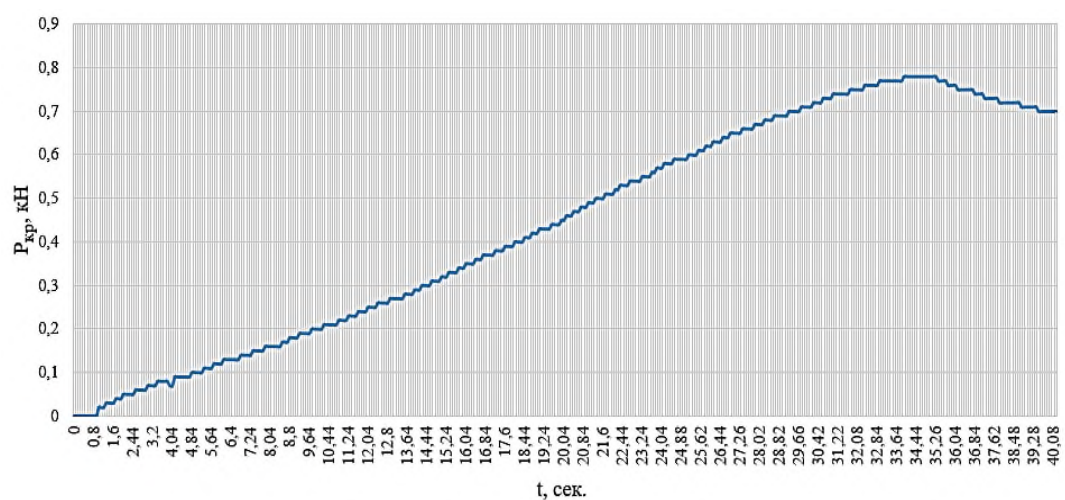


Рисунок 4 – Боковое усилие при кручении для грунта $C/106 = 2,7 \text{ Н/м}^3$ (глины: тугопластичные)

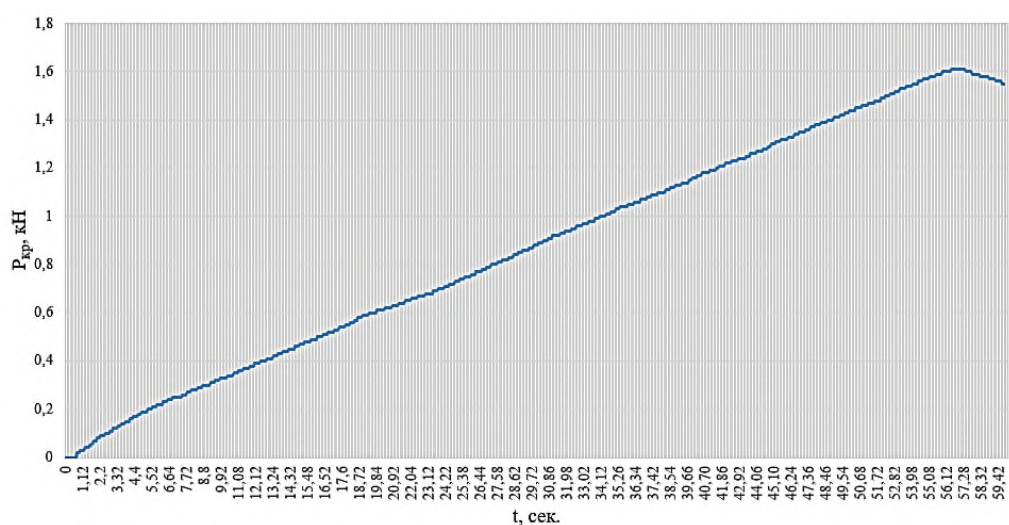


Рисунок 5 – Боковое усилие при кручении для грунта $C/106 = 4,7 \text{ Н/м}^3$ (пески: твердые)

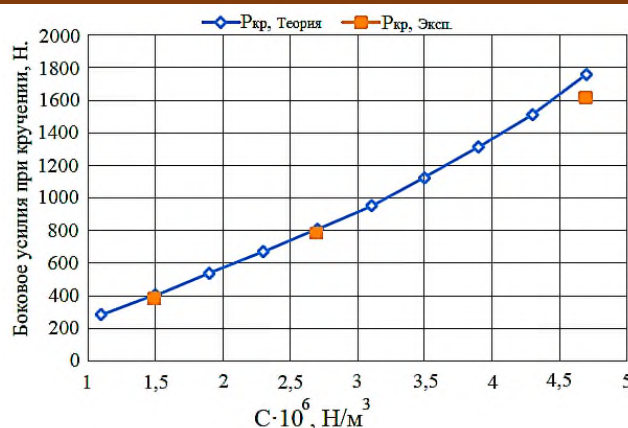


Рисунок 6 – Зависимость бокового усилия при кручении от коэффициента общей деформации грунта при коэффициенте трения грунта по стали $f_{mp} = 0,4$

Из графиков видно хорошее количественное совпадение результатов эксперимента с теоритическими знаниями.

В теории, изложенной в научных трудах В.И. Баловнева [9–10] сформулированы критерии подобия, позволяющие распространять результаты исследования моделей рабочих органов на промышленные образцы.

Выводы

1. Разработана и сконструирована экспериментальная стендовая установка для определение боковое усилие конусного рабочего органа при внедрении в грунт.
2. Разработана методика проведения экспериментальных исследований в лабораторных условиях на моделях конусного раскатчика в соответствии критерием подобия позволяющие распространять результаты исследования моделей рабочих органов на промышленные образцы.
3. Результаты сравнения теоретической и экспериментальной исследований показали, что максимальное расхождение данных для боковое усилия – 7 % наблюдается при $C=4.7 \cdot 10^6 \text{ Н/м}^3$.

Рецензент: Бабаева А.Х. — к.т.н., доцент кафедры «Детали машин и строительные дорожные машины» ТПУ имени академика М.С. Осими.

Литература

1. Миронов В.С., Фадеев П.Я., Фадеев В.Я., Мандрик М.С. Технология и оборудование для глубокого трамбования грунта // Строительные и дорожные машины. 2015. № 8. С. 2-4.
2. Болдырев Г.Г. Методы определения механических свойств грунтов. Состояние вопроса [Текст]: монография / Г.Г. Болдырев. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 696.
3. Новое сменное оборудование гидравлического экскаватора / Е.И. Кромский, С.В. Кондаков, К.З. Тиллоев, Х.И. Кадырова // Политехн. вестник. Серия «Инженерные исследования». –2018. – № 3 (43). – С. 50–54.
4. Тиллоев К.З. Разработка нового рабочего оборудования для глубокого уплотнения грунта в виде конусного раскатчика: диссертация ... кандидата технических наук: 05.05.04. – Нижний Новгород, 2021. - 136 с.
5. Баловнев В.И. Машины для земляных работ. Контракция. Расчет. Потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 2. Погрузочно-разгрузочные и уплотняющие машины: учебное пособие для вузов / В.И. Баловнев, С.Н. Глаголев, Р.Г. Данилов и др.; под общ. Ред. В.И. Баловнева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 464 с
6. Тиллоев К.З., Кромский Е.И., Кондаков С.В. Выбор рациональных параметров конусного раскатчика для глубокого уплотнения оснований дорог// Научно-технический вестник Брянского государственного университета. 2021. №1. С. 82-89. DOI: 10.22281/2413-9920-2021-07-01-82-89
7. Зеленин А.Н. Основы разрушения грунтов механическими способами. -М.: Машиностроение, 1968. -376 с.
8. ГОСТ 25100-82. Грунты. Классификация. — М.: Изд-во стандартов, 1982.
9. Баловнев В.И. Моделирование процессов взаимодействия со средой рабочих органов дорожно-строительных машин. 2-е изд. – М.: Машиностроение, 1994. – 432 с.
10. Баловнев В.И., Хмара Л.А. Интенсификация разработки грунтов в дорожном строительстве. – М: Транспорт, 1993. 383 с.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Тиллоев К.З.	Тиллоев К.З.	Tilloev K.Z.
н.и.т., муал. калон	к.т.н., ст. преподаватель	Candidate of Technical Sciences, Senior lecturer
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: kudratullo.tiloev@bk.ru		

УДК 934.81.19.620.9.

АРЗЁБИИ ЭКОЛОГИИ ИСТИФОДАШАВИИ БИОДИЗЕЛ ДАР МУҚОИСА БО СУЗИШВОРИҶОИ НАФТИИ ДИЗЕЛӢ**О.Ҳ. Амирзода., Ф.Д. Иброгимов., М.Р. Саидзода**

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои таҳлили эксперименталии оиди арзёбии экологии биодизел дар муқоиса бо сузишвориҳои нафтии дизелӣ ба экологияи муҳити зист маълумот пешниҳод гардидааст. Тавассути истифодаи методҳои органикии таҳлил ва тарихҳои физикию химиявии таҳлил ва технологияи синтези моддаҳои органикӣ бори нахуст дар асоси партовҳои саноати шароббарорӣ, ки асоси онро донҳои ангур ташкил медиҳад технологияи нави ҳосил намудани биодизел коркард гардидааст. Дар асоси натиҷаҳои омӯзиши ҷанбаҳои физикию химиявӣ, экологӣ ва иқтисодӣ муайян карда шудааст, ки технологияи коркардгардида аз ҳаммонандҳои худ натавонад аз нуқтаи назари экологӣ ва маҳсулнокии инчунин аз нуқтаи назари иқтисодӣ низ афзалият дорад. Дар баробари ин, дар асоси натиҷаҳои пажӯҳиш ва тадқиқи арзёбии экологии намудани биодизели ҳосилкардашуда муайян карда шуд, ки ин сузишвории альтернативӣ нисбат ба сузишвории нафтии дизелӣ як зумра бартарияро дошта, ҳангоми рехтани он бар замин ба наботот ва ҳайвоноти бесутунмуҳра ягон таъсири манфӣ худро намерасонад.

Калидвожаҳо: партов, саноати шароббарорӣ, донҳои ангур, экстраксия, липидҳо, синтез, ацидолиз, перестерификация, биодизел, сузишвории дизелӣ, арзёбии экологӣ, флора, ҳайвоноти бесутунмуҳра, кирми лойхурак.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЕ БИОДИЗЕЛЯ В СРАВНЕНИИ С НЕФТЯНЫМИ ДИЗЕЛЬНЫМИ ТОПЛИВАМИ**О.Х. Амирзода., Ф. Д. Иброгимов., М.Р. Саидзода**

В статье представлены результаты экспериментального анализа воздействия биодизеля на окружающую среду в сравнении с нефтяными дизельными топливами. С использованием методов органического анализа, физико-химических методов исследования и технологии органического синтеза была разработана новая технология производства биодизеля на основе отходов винодельческой промышленности, в частности, виноградных косточек. На основании исследования физико-химических, экологических и экономических аспектов установлено, что предложенная технология превосходит аналоги не только с экологической и производственной точки зрения, но и с экономической. В то же время, согласно результатам исследований и экологической оценки получаемого биодизеля, установлено, что это альтернативное топливо обладает рядом преимуществ перед нефтяным дизельным топливом и не оказывает негативного воздействия на растения и беспозвоночных при попадании на них.

Ключевые слова: отходы, винодельческая промышленность, виноградные косточки, экстракция, липиды, синтез, ацидолиз, перестерификация, биодизель, дизельное топливо, экологическая оценка, флора, беспозвоночные, дождевые черви.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF BIODIESEL APPLICATION IN COMPARISON WITH PETROLEUM DIESEL FUELS**O.H. Amirzoda., F.D. Ibrogimov., M.R. Saidzoda**

The article presents the results of the experimental analysis of the impact of biodiesel on the environment in comparison with petroleum diesel fuels. Due to the use of organic analysis methods, physicochemical methods of analysis and organic synthesis technology, a new technology for producing biodiesel based on wine industry waste, the basis of which are grape seeds, has been developed for the first time. Based on the results of the study of physicochemical, environmental and economic aspects, it was established that the developed technology is superior to analogues not only from an environmental and production point of view, but also from an economic one. At the same time, based on the results of research and environmental assessment of the resulting biodiesel, it was found that this alternative fuel has a number of advantages over petroleum diesel fuel and does not have a negative impact on plants and invertebrates when it comes into contact with them.

Keywords: waste, wine industry, grape seeds, extraction, lipids, synthesis, acidolysis, transesterification, biodiesel, diesel fuel, environmental assessment, flora, invertebrates, mudworms.

Омӯзиши таъсири маводди нафӣ ба экологияи муҳити атроф яке аз мавзӯҳои баҳисоб меравад, ки имрӯзо таваҷҷуҳи олимони ва муҳаққиқони соҳаи экологияро бахуд ҷалб намудааст. Таҳлили адабиёти соҳавӣ нишон дод, ки мавзуи таъсири таъсири маводди гуногуни нафӣ ба экологияи флораи муҳит пурра омӯхта нашудааст ва ба таҳқиқоти минбаъда ниёз дорад. Аз ҳамин лиҳоз, мавзуи арзёбии таъсири маводди нафӣ ба экологияи флораи муҳити зист яке аз мавзӯҳои саривақтӣ, муҳим ва мубрам баҳисоб меравад.

Мубрамияти мавзуи мазкурро ба инобат гирифта мақсад гузошта шуд, ки оиди арзёбии экологии таъсири маводди нафӣ ба ба афзоишу инкишоф ва маҳсулнокии биологии баъзе растаниҳои ҳудудӣ як қатор таҳқиқоти эксперименталӣ гузаронида шавад[1-4].

Яке аз мавзӯҳои мубрами илми экологияи муҳандисии замони муосир ин тадқиқи мушкилоти глобалии экологии ба омилҳои антропогенӣ вобаста мебошад. Таҳлилҳо дар ин ҷода нишон дод, ки вайроншавии муҳити экологӣ дар натиҷаи моддаҳои химиявӣ ҳолати агрегативашон гуногун ва агентҳои химиявӣ ва физикию биологӣ, ки ба организми инсон ва дигар организмҳо таъсири манфӣ доранд, метавонанд ба амал оянд. Деградасияи системаҳои табиӣ аз қабилӣ қабатҳои болоии хок, обҳои табиӣ, пирахҳо, ландшафтҳо ба афзоиши ғализати баъзе моддаҳои химиявӣ синтетикӣ ва пайвастиҳои табиӣ аз заминаи муқаррарӣ ё ҳадди ҷои иҷозатдодашуда вобастагии хоса доранд[6, 7].

Дар асоси таҳлили адабиёти соҳавӣ муайян карда шуд, ки ифлосшавии экологияи муҳит метавонад гуногун бошад: - олудаҳои ҳавоӣ атмосфера аз партовҳои марбута ба моддаҳои химиявӣ ташкил

медиҳанд, ки асоси онҳоро газҳо ва аэрозолҳо ташкил медиҳанд; омехташави ва ҳалшавии моддаҳои зараровар ба муҳити обӣ тавассути ҳамагуна партовҳои истеҳсолӣ ва коммуналӣ, омехташавии нафт ва маводди нафть ба об; ифлосшавии манзараҳо бо ахлот; олудашавии чарогоҳҳо, майдонҳои кишт, чангалҳо ва обанборҳо бо пестисидҳо ва нуриҳои маъданӣ; ба экосистема ворид гардидани намудҳои бегонаи организмҳо; аз меъёри муқарраргардида зиёд гардидани сатҳи радиатсионии ionizing; дар натиҷаи ҳодисаҳои физикӣ ва иҷрои корҳои механики баланд гардидани садоҳо, ларзишҳо; сол аз сол зиёд гаштани ҷамъшавии гармӣ дар атмосфера.

Дар асоси пажӯҳиш ва тадқиқоти гузаронидашудаи олимон ва муҳақиқони соҳаи экология ошкор гардидааст, ки айни замон зиёда аз 30 ҳазор ифлоскунандаи муҳити зист мавҷуд мебошанд. Муайян гардидааст, ки ин ифлоскунандагон дар аввал ба ҳавои атмосферӣ, манбаъҳои обӣ ва сатҳи болоии хок ворид мешаванд.

Ҳангоми аз меъёрҳои муқарраргардида зиёд гаштани ин олудакунандаҳо онҳо метавонанд минбаъд ба саломатии инсон ва ҳайвон, ба мубодилаи моддаҳо дар таркиби растаниҳо таъсири манфии худро расонида ба арзишҳои моддии табиат таҳдид намоёнд [5, 8].

Гарчанде олудашавии аз ин моддаҳо дар муҳитҳои гуногун ҳам ба амал оянд ҳам онҳо метавонанд ба ҷузъҳои экосистема таъсири муштаракӣ худро расонанд. Масалан, ифлосшавии ҳаво метавонад ба вазъи экологии ҷузъҳои дигари экосистема аз қабилӣ ҳок, манбаҳои обии рӯйзамини, олами наботот ва ғайра таъсири манфии худро расонад.

Дар асоси маълумоти омӯрӣ муайян карда шуд, ки сол аз сол зарари иқтисодӣ аз ифлосшавии экологияи муҳити зист дар сайёраи Замин дар натиҷаи таъсири омилҳои антропогенӣ ба ҳисоби миёна 5-6% маҷмуи ММД-и ҳамаи давлатҳоро ҷаҳониरो ташкил медиҳад. Дар ин ҷо қайд намудан бамаврид аст, ки сарфи нақша чорабиниҳои ҳифзи муҳити зист аз ин омилҳо ба ҳисоби миёна аз 2-3 фоизи маҷмуи маҳсулоти дохилиро зиёд ташкил намедиҳад.

Дар асоси таҳлили адабиёти соҳавӣ муайян карда шуд, ки олудашавӣ ва ифлосшавии муҳити кайҳон низ ба як мушкилоти глобали экологӣ табдил ёфтааст. Ба миён омадани ин мушкилот низ ба фаъолияти инсон вобаста мебошад. Ба фазои кайҳони баровардан ва фаъол намудани объектҳо, пас аз истифода партофтани онҳо дар коинот боиси ҷамъшавии партовҳо дар коинот гашта истодааст. Дар ояндаи наздик ин партовҳо метавонанд дар қори муътадили дастгоҳҳои кайҳонӣ ва заминӣ хусусан таҷҳизоти радиотехникӣ ва астрономӣ мушкилоти зиёдеро пайдо намоёнд.

Агар дар умум таҳлил намоем тамоми истеҳсолоти ҷаҳонино ба як системаи тавлиди партовҳои ифлоскунанда ворид намудан мумкин аст, зеро дар раванди истеҳсолот пеш аз ҳосил гардидани маҳсулоти ниҳой партовҳои зиёде ҳосил мегарданд. Дар баробари ин ҳуди маҳсулоти ниҳой пас аз истифодашавӣ бо мурури замон хушад низ ба партов табдил меёбад [6, 7].

Агар ҳосилшавии партовҳоро мо тадқиқ намоем он гоҳ он шабоҳат ба як системаи сарбаста дорад. Партовро ба пуррагӣ безарар намудан ғайриимкон аст, аз ҳамин лиҳоз мубориза бо партовҳо қори ғайриимкон аст. Партовҳоро зеро ҳок намудан, нигоҳ доштан, аз як ҳолат ба ҳолати дигар гузаронидан, сӯзондан, ба ҳайси ашёи хом истифода кардан имконпазир аст, мутаассифона дар охир он боз аз нав ба партов мубаддал мегардад. Аз ин бармеояд, ки ягона ҳалли мушкилоти кам намудани партовҳо ва олудакунандаҳо ин гузариш ба технологияҳои муфиде, ки дар он сарфаи захираҳо ва истифодаи манбаъҳои барқароршаванда то ҳадде имконпазир аст роҳандозӣ карда шавад.

Дар миёни ин ифлоскунандаҳо партовҳои саноати коркарди нафт ва маводди нафть, ки ҳангоми хизматрасониҳои соҳаи нақлиёт ва дигар соҳаҳо баамал меоянд, ба вазъи экологии сайёраи замин таъсири манфии худро расонида истодааст.

Яке аз мушкилоти экологӣ дар ин ҷода ин омехташавии нафт ва маводди нафть ба об мебошад. Олудашавии об аз ин номгуӣ мавод дар бисер мавридҳо дар ҳолати садамаи нақлиёти обӣ баамал меояд, ки он вазъи экологии ин манбаъҳои обиро вайрон намуда, боиси нобудшавии мавҷудоти зиндаи ин экосистема мегарданд.

Сабаби дигари олудашавии муҳити зист аз маҳсулоти нафть ин нуқтаҳои нигоҳдорӣ ва хизматрасонии соҳаҳои муҳталиф бо сӯзишвориҳои нафть мебошанд. Дар рафти хизматрасонии дар нуқтаҳои фуруши сӯзишвориҳои нафть бухоршавии газҳои фушурдашудаи пропан, бутан ва компонентҳо таркиби маводди моеи нафть (навъҳои гуногуни бензин, сӯзишвориҳои дизелӣ) ба амал меояд.

Дар асоси таҳлилҳои гузаронидашуда муайян карда шуд, ки бухоршавии маводди нафть дар фаслҳои гарми сол нисбат ба зимистон зиатар ба амал меояд.

Чӣ тавре маълум аст, олудашавӣ муҳити табиат аз маводҳои нафть метавонад натавонанд дар қабати болоии хок, гидросфера ва атмосфера ба амал омада ба вазъи экологи флора, фаунаи табиат ва инчунин саломатии одамон таъсири манфии худро расонад.

Сабаби асосии таъсири манфӣ доштани нафт ва маҳсулоти нафть ба экологияи муҳит ин пеш аз ҳама ба таркиби химиявиашон вобаста мебошанд. Дар асоси таҳлили адабиёти соҳавӣ маълум карда шуд, ки сӯзишвориҳои моеи нафть (навъҳои гуногуни бензин, сӯзишвориҳои дизелӣ) дар таркибашон зиёда аз 100 номгуӣ карбогидрогенҳоро дорад. Аз ин шумора наздики 57 %-и ин сӯзишвориҳои нафтиро карбогидрогенҳои алифатӣ ва то 29 %- дигарашонро бошад карбогидрогенҳои ароматӣ ташкил медиҳанд.

Олудашавии ин пайвастагиҳо ба ҳок боиси тағйиребии равандҳои биохимиявӣ ва физиологӣ дар растаниҳои мегарданд. Аз ҷунин олудашавӣ натавонанд флораи инҷунин фаунаи табиат метавонад осеб бинад.

Таҳлилҳои эксперименталии гузаронидашуда нишон дод, ки сӯзишвориҳои дизелӣ нисбат ба сӯзишвориҳои бензинӣ ҳангоми реҳтан ба замин ба наботот метавонанд таъсири зиёдтарро расонанд. Тавре маълум аст, сӯзишвориҳои дизелӣ марбути омехтаҳои бисёркомпонента буда, асоси онҳоро карбогидрогенҳои ароматӣ ва алкание ташкил медиҳанд, ки аз 9 то 25 атоми карбонро доранд. Сӯзишвориҳои дизелӣ ва рағани соляриро ҳангоми буғронии ректификатсионии нефт дар ҳарорати 200-350 °C ҳосил менамоянд. Аз ҳамин лиҳоз, сӯзишвориҳои дизелӣ ва рағани саярӣ нисбат ба сӯзишвориҳои бензинӣ бухоршавиашон нисбатан кам мебошанд [9].

Барои арзёбии экологӣ таъсири биодизел ба муҳити атроф ва афзалиятҳои экологии он нисбат ба сӯзишвориҳои дизелии нафӣ мақсад гузошта шуд, ки ин номгуи сӯзишвори дар шароити лабораторӣ ҳосил карда шавад.

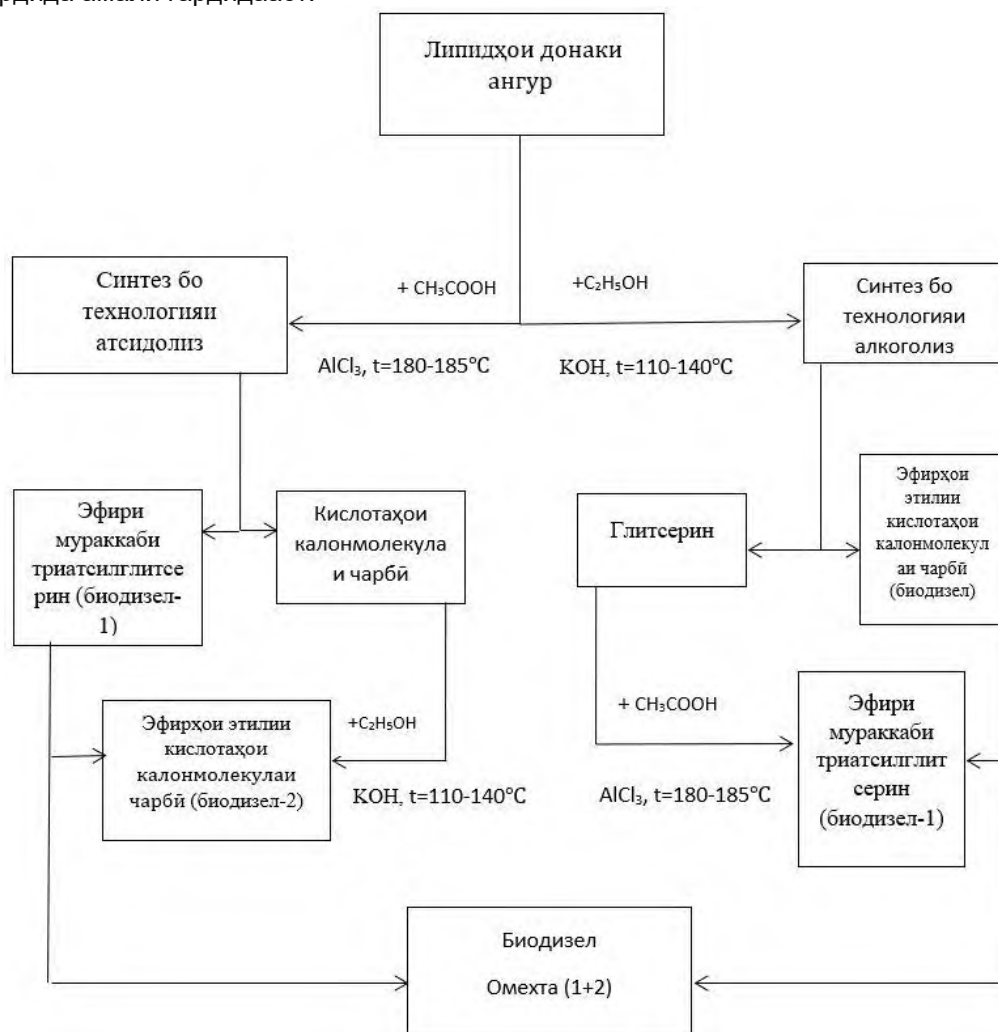
Дар иҷрои ин амал барои ҳосил намудани сӯзишвориҳои биологии биодизел ба ҳайси ашёи хоми ибтидоӣ партови саноати шароббарорӣ интихоб карда шуд. Асоси ин партови саноатиро донак ва боқимондаҳои меваи ангур, ки шарбати он кашида гирифта шудааст, ташкил медиҳанд.

Барои ҷудо намудани донакӣ ангур аз боқимондаҳои дигар аз элақҳои махсус истифода намудем. Пас аз тоза намудани донакӣ ангур тавассути истифодаи осебӣ махсус то андозаи 0,2-03 мм хока гардида дар ҳалтачаҳои махсуси аз матоӣ пахтагин омодагардида ҷойгир карда шудаанд. Сипас, ҳалтачаҳо ба дастгоҳи сохлет ҷойгир гардида бо истифода аз спирти этили 96, 5% муддати 3 соату 25 дақиқа экстраксия карда шуд. Экстракти ҳосилкардашуда бо истифода аз қифи шот филтронида шуда, сипас дар дастгоҳи ротори бухоркунанда буғронӣ карда шуд.

Дар ин ҷо қайд намудан зарур аст, ки ҷунин техника ва технологияи ҷудо намудани липидҳои таркиби тухми донакӣ ангур, ки яке аз компонентҳои асосии партови саноати шароббарори баҳисоб меравад ба бепартов гардидани ин технологияи коркардгардида мусоидат менамояд.

Таҳлили химиявӣ боқимондаҳои беравғанкардашудаи тухми донакӣ ангур нишон дод, ки он аз сафедаҳо ва ангишторҳо бой мебошанд. Аз ҳамин лиҳоз, ин боқимондаи донакӣ беравғанкардашудаи ангурро метавон ҳамчун иловаҳои ғизоӣ дар таёр намудани хуроки чорво истифода намуд.

Дар ҳосил намудани биодизел дар асоси рағани донакӣ ангур аз технологияи синтези асидолиз ва алкоғолиз истифода карда шуд. Синтези мазкур дар асоси хатти технологияи дар расми 1 пешниҳодгардида амалӣ гардидааст.



Расми 1 – Хатти технологияи ҳосил намудани биодизел дар асоси липидҳои таркиби донакӣ ангур

Тавре дар хатти технологии дар расми 1 пешниҳодгардида дарҷ гардидааст дар ҳосил намудани биодизел бо истифода аз тенхнологияи синтези атсидолиз, асосан ашёи хоми ибтидой ин глитсерини аз таркиби рағғани донаки ангур ҳосилкардашуда глитсеридҳои ва кислотаи сирко ба ҳисоб меравад. Дар технологияи синтез бо усули алкололиз бошад, ки он дар сарчашмаҳои илмӣ переэтерификатсия низ номида мешавад, ба ҳайси ашёи хом кислотаҳои калонмолекулаи органикии аз таркиби донаки ангур ҳосилкардашуда ва спирти этили 96,6% истифода гардидааст.

Дар ин ҷо қайд намудан бамаврид аст, ки дар рафти коркардҳои технологӣ талафоти технологӣ мушоҳида карда шуд. Дар ҳолати синтези эфирҳои этилии кислотаҳои калонмолекулаи чарбӣ баромади синтез нисбат ба назария ба 72 % баробар гардид.

Пас аз синтез намудани биодизел як зумра ҳосиятҳои физикию химиявии он пажӯҳиш ва таҳқиқ карда шуд. Дар асоси ҳосиятҳои энергиябарандагии он муайян карда шуд, ки биодизели таркибаш аз эфири мураккаби триатсиглитсерин иборат буда гармии сузиши пастаринаш (Q пасттарин) ба 18,90МҶ/кг ва гармии сӯзиши баландтаринаш (Q баландтарин) ба 21,94 МҶ/кг баробар мебошад.

Омӯзиши ҳосияти энергиябарандагии биодизели синтезшуда, ки асоси онро эфирҳои этилии кислотаҳои калонмолекулаи чарбии таркиби липидҳои донаки ангур ташкил медиҳанд, гармии сӯзиши баландтарро нисбат ба биодизеле, ки асоси таркиби химиявиашро эфири мураккаби триатсиглитсерин ташкил медиҳад (Q пасттарин =26,97МҶ/кг, Q баландтарин =29,32МҶ/кг) доро мебошад.

Дар рафти пажӯҳиш ва тадқиқоти гузаронидашуда маълум карда шуд, ки биодизелҳои дар асоси липидҳои таркиби тухми ангур ҳосилкардашуда дар ҳолати бо сӯзишвории дизелӣ омехтакардашуда метавонад ҳамчун сӯзишвории нақлиётӣ дар амал тадбиқ гардад.

Барои муайян намудани таъсири сӯзишвории дизелӣ дар муқоиса бо сӯзишвории биодизел минтақаи таҷрибавӣ (эксперименталӣ) аз мавзеи табиӣ, ки дар ду мавқеъ ҳудуди масоҳати 1 x 1 метр интихоб карда шуд. Таҷрибаи мазкур дар 5 апрели соли 2023 дар минтақаи Варзоби Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронида шуд. Тавасути истифодаи обпошак яке аз минтақаи таҷрибавӣ бо сӯзишвории нафтии дизелӣ ва минтақаи дигари он бошад бо бо диодизел коркард карда шуд. Ҳаҷми ҳар кадом сӯзишвории истифодашуда 1 литро ташкил дод. Мушоҳидаҳои нишон дод, ки дар мудати 10 шабонаруз 80 % - баргу пояи растаниҳои минтақаи таҷрибавии бо сӯзишвории нафтии дизелӣ коркардгардида хушк гардидаанд. Растаниҳои минтақаи бо биодизел коркардгардида аз таъсири ин сӯзишворӣ умуман осеб надидаанд. Бо мақсади арзёбии экологии таъсири биодизел дар муқоиса бо сӯзишвории нафтии дизелӣ ба намояндагони ҳайвоноти бесутунмуҳра дар муқоиса бо сӯзишвории нафтии дизелӣ як қатор таҳлилҳои таҷрибавӣ-озмоишӣ гузаронида шуд. Барои гузаронидани ин таҷриба дар ду зарфи полипропилении андозаи 50x50 см ва баландии 25 см дошта порухок (биокампус) гирифта шуд ва дар ҳар кадоми он 30 дона кирми лойхурак парвариш карда шуд. Тавассути истифодаи обпошак яке аз онҳо бо 200 мл сӯзишвории дизелии навъи Е ва дигараш бошад бо 200 мл биодизел коркард карда шуд. Мушоҳидаҳои нишон дод, ки пас аз 10 рӯзи коркард аз 30 дона кирми лойхурак 24 – тои он мурдааст.

Муайян карда шуд, ки дар биокомпосе, ки он бо биодизел коркард гардидааст ягон намояндаи ин ҳайвоноти бесутунмуҳра нафавтидаанд. Ҳамин тариқ, дар асоси ин пажӯҳишу тадқиқот арзёбии экологӣ намудани биодизели ҳосилкардашуда амалӣ карда шуд ва муайян гардид, ки ин сӯзишворӣ нисбат ба сӯзишвории нафтии дизелӣ як қатор афзалиятҳо доро мебошад.

Хулоса

1. Дар асоси таҳлили адабиёти соҳавӣ муайян гардид, олудашавӣ ва ифлосшавии ҳавои атмосферӣ натавонанд ба омилҳои табиӣ, инчунин ба партовҳои газӣ ва аэрозолие вобаста мебошанд, ки аксари онҳо маҳсули истифодаи энергиябарандаҳо ҳамчун сӯзишворӣ мебошанд. Ошкор карда шуд, ки нақлиёти автомобилӣ яке аз манбаъҳои асосии ифлоскунандаи ҳавои атмосферӣ баҳисоб меравад.

2. Барои коҳиш додани миқдори партоҳои газӣ ва аэрозоли, ки ҳангоми истифодаи сузишвории дизелӣ ҳамчун энергиябаранда ҳосил мешаванд, дар асоси партовҳои саноати шароббарорӣ, ки асоси онро донаки ангур ташкил медиҳад, навъи нави биодизел коркард карда шуд. Ҷанбаҳои экологии биодизелӣ ҳосилкардашуда тадқиқ шуда, афзалиятҳои он нисбат ба сӯзишвории дизелии нафӣ муайян гардидааст.

Муқаррир: Сайдализода А.С. — д.т.н., и.о. профессора, начальник учебного управления ПЛПТУ имени академика М.С. Осими.

Адабиёт

1. Синтез триацилглицерина на основе растительных масел и перспективы их применения как альтернативных топлив/Иброгимов Д.Э. Махмудова Т.М., Иброгимов И.Э., Зайниддинов Т.Н. // Вестник Таджикского национального университета (серия естественных наук) №1, 2021. – Душанбе: ТНУ, 2021. -С.221-226. ISSN-2413-452X.

2. Перспективы применения некоторых технических растительных масел флоры Таджикистана для отечественного производства /Иброгимов Д.Э. Маджидов Т.С., Махмудова Т.М., Зокирова М. А. // Наука и инновация №4, 2020. - Душанбе: ТНУ, - С.110-114 ISSN-2312-3648.

3. Физико-химические аспекты технологии получения биодизеля на основе масла семян *Eruca sativa* Mill/ Иброгимов Д.Э., Махмудова Т.М. и др.// Вестник Таджикского национального университета №3 2019. Душанбе: ТНУ, - С.202-208 ISSN-2413-452X.

4. Экологические аспекты перспективы применения альтернативных топлив в транспортном секторе Республики Таджикистан/Иброгимов Д.Э. Фохаков А.С., Махмудова Т.М. // Вестник Таджикского национального университета №2, 2019.- Душанбе: ТНУ, 2019. - С. 86 – 93 ISSN-2413-452X.

5. Чебаненко Б. Б., Майсюк Е. П. Байкальский регион: пределы устойчивости. — Новосибирск: Наука, 2002. — 160 с.

6. Чебаненко Б. Б., Майсюк Е. П. Оценка экологической опасности при использовании органических топлив // Экологические проблемы угледобывающей отрасли в регионе при переходе к устойчивому развитию: Труды международной научно-практической конференции. — Т. 1. — Кемерово: Кузбассвуиздат, 1999. — С. 219—227.

7. Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990—2010 гг. / Рос. Фед. — М., 2012.

8. Методические указания и руководство по количественному определению объемов выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации. — Утв. приказом Минприроды России от 30 июня 2015 г. — URL: <http://sro150.ru/metodiki/371-metodika-rascheta-vybrosov-parnikovyykh-gazov>.

9. Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии: Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям (ИТС 38-2017) / Федер. агентство по техн. регулированию и метрологии; Бюро НДТ. — М., 2017. — 28.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Амирзода Ориф Ҳамид	Амирзода Ориф Ҳамид	Amirzoda Orif Hamid
д.и. т., дотсент	д.т.н., доцент	Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
Директори Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИТ	Директор Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ	Director of the Institute of Water, Hydropower and Ecology of the National Academy of sciences of Tajikistan
E-mail: orif2000@mail.ru		
TJ	RU	EN
Ибрагимов Фирӯз Дилшодович	Иброгимов Фируз Дилшодович	Ibragimov Firuz Dilshodovich
докторанти PhD	докторант PhD	PhD student
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: fs3503994@gmail.com		
TJ	RU	EN
Саидзода Муҳаммад Раҳим	Саидзода Мухаммад Рахим	Saidzoda Muhammad Rahim
ассистент	ассистент	Assistant
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: muha959574@mail.com		

УДК 631.432:504.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫБРОСОВ ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ ОАО ТАЛКО НА КАЧЕСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ГОРОДА ТУРСУНЗАДЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Д.Э. Иброхимзода, П.Х. Саидзода, Т.С. Маджидзода, Ф.Д. Ибрагимов

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

В данной статье приведена информация об экологической оценке влияния выбросов производства алюминия Акционерным открытым обществом Таджикская алюминиевая компания (ОАО ТАЛКО) на качество водных ресурсов города Турсунзаде, Республики Таджикистан. В ходе выполнения поставленных задач с применением физико-химических методов анализа определены основные компоненты и важнейшие физико-химические показатели образцов исследуемых вод из нижнего течения рек “Каратог” и “Ширкент”. На основе полученных результатов осуществлена экологическая оценка влияния выбросов производства алюминия ОАО ТАЛКО на качество водных ресурсов города Турсунзаде Республики Таджикистан. Выявлено, что ни в одном случае идентифицированные компоненты и физико-химические показатели не превышают установленного предела предельно допустимую концентрацию.

Ключевые слова: производство алюминия, выбросы, газы, аэрозоли, водные ресурсы, река “Каратог”, река “Ширкент”, ионы фтора, химический состав, физико-химические показатели, экологическая оценка, предельно допустимая концентрация.

АРЗЁБИИ ЭКОЛОГИИ ТАЪСИРИ ПАРТОВҲОИ ИСТЕҲСОЛОТИ АЛЮМИНИИ ҶДММ ШАТ БА СИФАТИ ЗАХИРАҲОИ ОБИИ ШАҲРИ ТУРСУНЗОДАИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Д.Э. Иброҳимзода, П.Х. Саидзода, Т.С. Маҷидзода, Ф.Д. Ибрагимов

Дар мақолаи мазкур маълумот оиди арзёбии экологии таъсири партовҳои истеҳсолоти алюминии ҶДММ ШАТ ба сифати захираҳои обии шаҳри Турсунзодаи Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод гардидааст. Дар рафти иҷрои вазифаҳои гузашташудаи тадқиқот тавассути истифодаи тариқаҳои таҳлили физикию химиявӣ ҷузъҳои асосӣ ва муҳимтарин нишондиҳандаҳои физикию химиявии намунаҳои тадқиқшавандаи поёноби дарёҳои “Каратог” ва “Ширкент” таҳқиқ карда шуд. Дар асоси ин натиҷаҳои тадқиқ таъсири партовҳои истеҳсолоти алюминии ҶДММ ШАТ ба сифати захираҳои обии шаҳри Турсунзодаи Ҷумҳурии Тоҷикистон арзёбӣ гардида, муайян карда шудааст, ки дар ягон маврид ғализати компонентҳои таркибии обҳои тадқиқшаванда ва нишондиҳандаҳои физикию химиявии ин захираҳои обӣ аз ҳудуди муайяншудаи ҷоиҳои ғализият зиёд нест.

Калидвожаҳо: истеҳсолоти алюминий, партовҳо, газҳо, аэрозолҳо, захираҳои обӣ, дарёи “Каратог”, дарёи “Ширкент”, иони фтор, таркиби химиявӣ, нишондиҳандаҳои физикию-химиявӣ, арзёбии экологӣ, ҳудуди муайянуудаи ҷоиҳои ғализият.

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF EMISSIONS FROM ALUMINUM PRODUCTION OF OJSC TALCO ON THE QUALITY OF WATER RESOURCES OF THE CITY OF TURSUNZADE, REPUBLIC OF TAJIKISTAN

D.E. Ibrohimzoda, P.Kh. Saidzoda, T.S. Machidzoda, F.D. Ibragimov

This article provides information on the environmental impact assessment of aluminum production emissions by the Tajik Aluminum Company (TALCO OJSC) on the quality of water resources in Tursunzade, Republic of Tajikistan. In the course of performing the tasks set using physicochemical methods of analysis, the main components and the most important physicochemical indicators of water samples from the lower reaches of the Karatog and Shirkent rivers were determined. Based on the results obtained, an environmental assessment of the impact of aluminum production emissions by TALCO OJSC on the quality of water resources in Tursunzade, Republic of Tajikistan, was carried out. It was revealed that in no case did the identified components and physicochemical indicators exceed the established limit of maximum permissible concentration.

Keywords: aluminum production, emissions, gases, aerosols, water resources, Karatog River, Shirkent River, fluorine ions, chemical composition, physicochemical indicators, environmental assessment, maximum permissible concentration.

Республика Таджикистан имеет огромное количество источников водных ресурсов, большинство из которых являются экологически чистой питьевой водой. Основными источниками питьевых вод в нашей стране являются ледники и снежники. Именно поэтому питьевые воды Таджикистана являются высококачественными и экологически чистыми [3].

Как известно, ухудшение органолептических свойств и качество питьевых вод взаимосвязанно с потеплением климата и различными антропогенными факторами. В связи с этим исследованы и выявлены антропогенные факторы, влияющие на экологию и органолептические свойства природных вод Республики Таджикистан, является важным и актуальным.

За последние 50 лет в Таджикистане создано множество заводов и предприятий. Некоторые из этих заводов и предприятий, никакого отношения к природным ресурсам не имели. Например, чтобы использовать электроэнергию, произведённую Нурекской ГЭС, был создан алюминиевый завод (ТАЛКО).

ТАЛКО – один из крупнейших на пространстве СНГ и единственный в Центральной Азии производитель алюминия. Проектная мощность этого завода составляет 517 тыс. тонн алюминия в год. Выпуск обожженных анодов – 360 тыс. тонн в год. Предприятие имеет 12 корпусов с цехами электролизного производства, 2 литейных отделения, 3 цеха производства обожженных анодов, вспомогательные цеха и специализированные подразделения завода.

Алюминиевый завод в Таджикистане создан 31 марта 1975 года. Вылита первая алюминиевая чушка, положившая начало отсчету трудовой биографии промышленного гиганта Таджикистана. Начат выпуск первого обожженного анода и в сентябре этого года был подписан акт о создании первой линии производства обожженного анода.

3 апреля 2007 года с целью упрочнения и повышения имиджа алюминиевой отрасли Таджикистана на международной арене принято Постановление Правительства Республики Таджикистан о переименовании Таджикского алюминиевого завода (ТадАЗ) в Государственное Унитарное Предприятие «Таджикская алюминиевая компания» (ТАЛКО).

1 ноября 2019 года Постановлением Правительства Республики Таджикистан (№ 374 от 31.07.2019 г.) Государственное Унитарное Предприятие «Таджикская алюминиевая компания» (ТАЛКО) преобразовано в Открытое акционерное общество (ОАО) «Таджикская алюминиевая компания» (ТАЛКО) со 100% государственной долей. Преобразование ТАЛКО в акционерное общество является объективным следствием складывающейся для компании ситуации в условиях постоянно увеличивающихся конкурентных рисков на мировом рынке алюминия.

Здесь следует отметить, что ТАЛКО за свои особые успехи и достижения награждено многими международными наградами. В октябре 2000 года «ТадАЗ» по решению «XXV Международного Съезда по награждению «Звездой Качества»» был награжден титулом «Международной Платиновой Звездой». В 2008 году ТАЛКО был удостоен высоких международных наград таких как: «Best Enterprises of Europe», «EVA» (Оксфорд - Англия) и «European Quality» (Европа), ставшие подтверждением особого качества выпускаемой ТАЛКО продукции и ее соответствия мировым стандартам.

Не смотря на высшие характеризованные достижения в ТАЛКО, также выявлен ряд экологических проблем, нуждающихся в решении. Одной из экологических проблем является проблема утилизации твердых отходов. Изучение химического состава этих отходов показало, что в их составе содержатся полезные компоненты для алюминиевого производства. В связи с этим, разработка новых эффективных технологий, регенерация этих компонентов не только обуславливает решению существующих экологических проблем утилизации твердых отходов ТАЛКО, но также оно может положительно повлиять на себестоимость полученного продукта в отечественной алюминиевой промышленности.

Экологическая оценка уязвимых зон Открытого акционерного общества «Таджикская алюминиевая компания» показала, что экологические проблемы газовых и аэрозольных отходов не полностью решены [1].

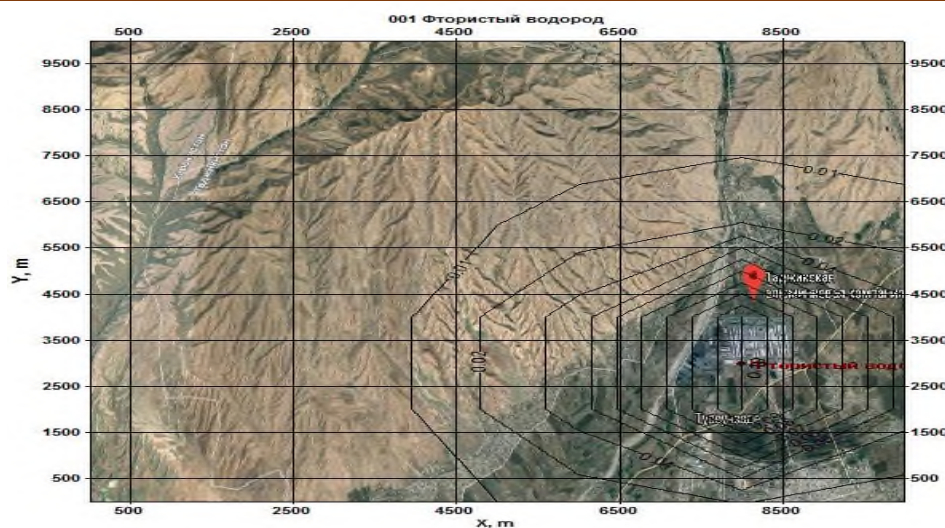
Для экологической оценки влияния отходов электролиза на экологическое состояние уязвимых территорий было проведено ряд полевых и лабораторных экспериментальных исследований. Результаты анализа показали, что газ аэрозольные выбросы от стационарных источников электролизных производств, попадающие в атмосферный воздух, могут оказывать негативное влияние на флору региона на расстоянии более 10 км (таблица 1).

Таблица 1 – Концентрация газоаэрозольных отходов алюминиевого производства в ТАЛКО

№	Обнаруженные ингредиенты	ПДК, мг/м ³	Максимальная концентрация идентифицированных отходов в уязвимых зонах (мг/м ³)			
			2,0 км	4,0 км	6,0 км	10,0 км
1.	Фтористый водород	0,05	0,0045	0,0098	0,0414	0,018
2.	Неорганические пыли	0,15	0,0062	0,0134	0,0697	0,0245
3.	Оксид серы	0,5	0,004	0,009	0,0036	0,0016

На основе полученных результатов экспериментального исследования, представленных в таблице 1 выявлено, что количество фтористого водорода, оксидов серы и неорганической пыли уменьшается по мере удаления от алюминиевого завода. Здесь следует отметить, что проведенные исследования показали, что ни в одном случае, обнаруженные вещества не превышали установленного предела предельно допустимые концентрации (ПДК).

При экологических оценках влияния газовых и аэрозольных отходов в уязвимых зонах алюминиевой промышленности ТАЛКО использовали специальную географо-экологическую карту, в которой указана концентрация изолиний по фракциям согласно ПДК. Карта представляет собой схему, на которой показаны изолинии площадей загрязняющих выбросов в атмосферу и оценку риска для здоровья населения в расчетных точках границы и его официальных окраин (рис. 1, 2 и 3) [1, 7].



всем приоритетным загрязнителям, как в текущей ситуации, так и в перспективе. Здесь следует отметить, что при выполнении этой поставленной задачи нами были использованы официальные данные о факторах и объемах выбросов в атмосферу от ТАЛКО.

Также на основе географо-экологического карта изолинии территории распространение выбросов и твёрдых отходов в уязвимых зонах ТАЛКО которые представленных в рисунках 1-3 выявлено, что в идентифицированных уязвимых зонах находятся реки «Ширкент» ва «Каратог».

С применением физико-химических методов анализа для экологической оценки влияния выбросов ТАЛКО на химический состав и качество воды реки «Ширкент» ва «Каратог» нами было определено содержание фторосодержащих компонентов состава воды и её физико-химические показатели согласно методике [8-10]. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние фторосодержащих выбросов ТАЛКО на нижнее течение реки «Ширкент»

Годы исследования	Изменчивость концентрации ионов фтора в зависимости от времени года (мг/л)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2021	0,60	0,57	0,64	0,64	0,65	0,68	0,72	0,71	0,69	0,67	0,62	0,61
2022	0,59	0,58	0,63	0,64	0,66	0,70	0,73	0,70	0,69	0,65	0,61	0,60
2023	0,58	0,56	0,64	0,63	0,67	0,69	0,73	0,72	0,68	0,65	0,63	0,59
Среднее значение	0,59	0,57	0,636	0,636	0,66	0,69	0,726	0,71	0,686	0,676	0,62	0,60

Здесь следует отметить, что аналогичное исследование было проведено отечественными учёными экологами в [1,7]. На основе сравнения полученных результатов относящихся определению влияния фторосодержащих выбросов ТАЛКО на нижнее течение реки «Ширкент» (табл. 1) с известными данными [1-6] выявлено, что за последние 3 года наблюдается уменьшение концентрации ионов фтора в реках «Ширкент» и «Каратог». Вероятно это связано с климатическими факторами этого региона, а также уменьшением производства ТАЛКО.

Для экологической оценки влияния выбросов ТАЛКО на жизнедеятельность живых организмов, а также на качество и органолептические свойства состава вод рек «Ширкент» и «Каратог» с применением физико-химических методов анализа [1-10] определены их важнейшие показатели. Полученные результаты приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Физико-химические показатели образцов вод нижнего течения реки «Каратог»

Показатель	Результаты анализа	Применяемый метод
Прозрачность	24	ГОСТ 4145 - 72
Водородный показатель	$-\log [H^+] = 7,81$	pH - метрия
Амиак (мг/дм ³)	Не идентифицированно	ГОСТ 4192-48
Нитраты (мг/дм ³)	2,28	ГОСТ 4192 - 48
Нитриты (мг/дм ³)	Не идентифицированно	ГОСТ 1826 - 73
Общая жёсткость (мг/дм ³)	1,57	ГОСТ 4151 - 72
Сухой остаток (мг/дм ³)	1,60	ГОСТ 18164 - 72
Хлориды (мг/дм ³)	4,81	ГОСТ 4245 - 72
Сульфаты (мг/дм ³)	20,52	ГОСТ 4389 - 72
Железо (мг/дм ³)	0,02	ГОСТ 4011 - 72
Мед (мг/дм ³)	0,01	ГОСТ 4388 - 72
Фтор (мг/дм ³)	Следы	ГОСТ 4386 - 72
Показатель преломления $[n]^{20}$	1,2410	Рефрактометрия

Таблица 3 – Физико-химические показатели образцов вод нижнего течения реки “Ширкент”

Показатель	Результаты анализа	Применяемый метод
Прозрачность	26	ГОСТ 4145 - 72
Водородный показатель	$-\log [H^+]=7,43$	pH - метрия
Амиак (мг/дм ³)	Не идентифицированно	ГОСТ 4192-48
Нитраты (мг/дм ³)	2,13	ГОСТ 4192 - 48
Нитриты (мг/дм ³)	Следы	ГОСТ 1826 - 73
Общая жёсткость (мг/дм ³)	1,62	ГОСТ 4151 - 72
Сухой остаток (мг/дм ³)	1,64	ГОСТ 18164 - 72
Хлориды (мг/дм ³)	1,93	ГОСТ 4245 - 72
Сульфаты (мг/дм ³)	21,17	ГОСТ 4389 - 72
Железо (мг/дм ³)	0,03	ГОСТ 4011 - 72
Медь (мг/дм ³)	0,01	ГОСТ 4388 - 72
Фтор (мг/дм ³)	0,67	ГОСТ 4386 - 72
Показатель преломления $[n]^{20}$	1,2450	Рефрактометрия

Как видно из полученных результатов по определению физико-химических показателей образцов вод нижнего течения реки “Каратог” и “Ширкент”, которые приведены в таблицах 2 и 3 химический состав исследуемых вод не является идентичным.

При анализе химического состава образцов вод нижнего течения реки “Каратог” обнаружено следы ионов фтора, а составе образцов вод нижнего течения реки “Ширкент” идентифицирован ион фтора в концентрациях не превышающие её ПДК в питьевых водах.

Таким образом на основе результатов исследования с целью экологической оценки влияния выбросов ТАЛКО на жизнедеятельности живых организмов, а также на качество и органолептические свойства водных ресурсов этого региона с применением физико-химических методов анализа определено, что выбросы алюминиевого производства не влияют на экологию водных ресурсов идентифицированных уязвимых зон.

Выводы

На основе анализа литературных данных определена концентрация основных газоаэрозольных выбросов алюминиевого производства ТАЛКО и выявлены изолинии территории их распространение в уязвимых зонах. Выявлено, что ни в одном случае идентифицированные выбросы не превышают установленного предела предельно допустимой концентрации.

Проведена экологическая оценка влияния выбросов ТАЛКО на качество и органолептические свойства водных ресурсов этого региона. С применением физико-химических методов анализа определено, что выбросы алюминиевого производства не влияют на экологию водных ресурсов идентифицированных уязвимых зон.

Рецензент: Саидализода Я.С. – д.т.н., и.о. профессора, начальник учебного управления ТПУ имени академика М.С. Осими.

Литература

- Иброгимов Д.Э. Чабхаҳои физикӣ – химиявии таъсири партовҳои КВД “Ширкати алюминии тоҷик” ба вазъи экологии захираҳои оби минтақа Иброгимов Д.Э., Гулахмадов Х.Ш, Маҷидов Т.С. //Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. (Бахши илмҳои табиӣ) (ISSN-2413-452X) -2020.№3. С.198-205.
- Иброгимов, Д.Э. Качественная и количественная характеристика фенольных соединений в образцах соевых вод Республики Таджикистан [Текст] / Д.Э. Иброгимов, К.М. Палавонов // Вестник Таджикского Национального Университета– Душанбе: Сино, -2017. - №1-3. - С.209-213.
- Иброгимов, Д.Э. К вопросу о качестве водных ресурсов Республики Таджикистан / Д.Э. Иброгимов, К.М. Палавонов // Материалы II международной научной конференции «Химия алифатических и циклических

производных глицерина и аспекты их применения», посвященной 75 летию памяти д.х.н., профессор член корр. АН РТ Кимсанова Бури Хакимовича, -Душанбе: ТНУ, -2016. –С.92 – 197-198.

4. Иброгимов, Д.Э. К вопросу о химических составах образцов воды из водного сооружения г. Душанбе / Д.Э. Иброгимов С.Р. Исмоилов // Сбор. Мат. Респ. Науч.– практич. Конф. “Проблемы материаловедения в РТ”, посвященной “Дню химика” и 80-летию со дня рождения д.х.н. профессора, академика Международной инженерной академии Вахобова Анвара Вахобовича, - Душанбе: ТТУ, -2016. –С.165 – 166.

5. Иброгимов Д.Э. Таҳлили сифати ва микдории ғашҳои органикӣ дар намунаҳои обҳои шӯр [Текст] / Д.Э., Иброгимов К.М. Палавонов // Пайёми политехникӣ бахши Тадқиқотҳои муҳандисӣ №2(42) – Душанбе: Шинос, 2018. - С.68-72.

6. Иброгимов Д.Э. Качественный и количественный анализ фенольных соединений в образцах соленых вод РТ / Иброгимов Д.Э., Палавонов К.М // Политехнический Вестник серия: инженерные исследования – Душанбе: Шинос, -2019. -№2(42). – ст.68-72

7. Иброгимов Д.Э. Ҷабҳаҳои физикӣ – химиявии таъсири партовҳои КВД “Ширкати алюминии тоҷик” ба вазъи экологии захираҳои обии минтақа Иброгимов Д.Э., Гулаҳмадов Х.Ш, Мачидов Т.С. //Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. (Бахши илмҳои табиӣ) (ISSN-2413-452X) -2020.№3. С.198-205.

8. ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03».

9. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества.», Приложение 2, с.34

10.Химическая энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия, 1990. Т. 2. С. 145.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Иброҳимзода Дилшод Эмом	Ибрахимзода Дилшод Эмом	Ibrahimzoda Dilshod Emom
д.и. х., и.в. профессори.	д.х.н., и.о. профессори.	Doctor of Chemical Sciences, Acting Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: ibrogimov_75@mail.ru .		
TJ	RU	EN
Саидзода Парвиз Хамро	Саидзода Парвиз Хамро	Saidzoda Parviz Hamro
муаллими калони	старший преподаватель	Senior Lecturer of the Department
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: fs3503994gmail.com .		
TJ	RU	EN
Мачидзода Тоҳир Саид	Маджидзода Тоҳир Саид	Majidzoda Tohir Said
н.и.т. дотсент	к.т.н. доцент	candidate of technical sciences
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: fs3503994gmail.com		
TJ	RU	EN
Ибрагимов Фируз Дилшодович	Ибрагимов Фируз Дилшодович	Ibragimov Firuz Dilshodovich
докторант PhD	докторант PhD	PhD student
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: fs3503994gmail.com .		

БЕХАТАРИИ ҒАЪОЛИЯТИ ИНСОН- SAFETY OF HUMAN ACTIVITIES- БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

УДК 613.644

АРЗЁБИИ ТАЪСИРИ ҒАЛОҒУЛАИ НАҚЛИЁТИ АВТОМОБИЛӢ БА БИНОҲОИ ИСТИҚОМАТӢ

Ҳ.Ш. Гулаҳмадов, С. Ситамов

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Ҳангоми таҳияи лоиҳаи генералии сохтмони шаҳру ноҳияҳо бо мақсади кам кардани таъсири ғалоғулаи нақлиёт ба маҳалҳои истиқоматӣ тадбирҳои зарурӣ пешбинӣ карда мешаванд. Дар ин маврид ҷойгиршавии роҳҳои нақлиёт, биноҳои истиқоматӣ ва ғайриистіқоматӣ, мавҷуд будани майдонҳои сабз ба назар гирифта мешаванд. Ба назар гирифтани ин омилҳо дар баъзе мавридҳо барои пешгирӣ намудани тадбирҳои махсуси конструктивӣ акустикӣ муҳофизат аз ғалоғула ва дар дигар мавридҳо барои кам кардани ҳароҷоти тадбири онҳо ёрӣ мерасонад.

Калидвожаҳо: садо, ғалоғула, сабззор, экранҳои муҳофизатӣ, роҳҳои нақлиёт, экран, бино.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУМА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ

Х.Ш. Гулаҳмадов, С. Ситамов

При разработке генерального проекта застройки городов и районов принимаются необходимые меры по снижению воздействия транспортного шума на жилые зоны. При этом учитывается расположение транспортных путей, жилой и нежилой застройки, наличие зеленых насаждений. Учет этих факторов может помочь в одних случаях избежать необходимости применения специальных конструктивных и акустических мер защиты от шума, а в других случаях – сократить затраты на их реализацию.

Ключевые слова: шум, гул, зеленые насаждения, защитные экраны, транспортные пути, экран, здание.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF TRANSPORT NOISE ON RESIDENTIAL BUILDINGS

Kh.Sh. Gulahmadov, S. Sitamov

When developing a general project for the development of cities and districts, the necessary measures are taken to reduce the impact of transport noise on residential areas. In this case, the location of transport routes, residential and non-residential buildings, and the presence of green spaces are taken into account. Taking these factors into account can help in some cases to avoid the need to use special structural and acoustic noise protection measures, and in other cases, to reduce the costs of their implementation.

Keywords: noise, hum, green spaces, protective screens, transport routes, screen, building.

Солҳои охир ба тӯфайли афзоиши истеҳсолот, истифода бурдани манбаҳои нави энергия, тараққиёти нақлиёти автомобилӣ таъсири омилҳои физикӣ ба саломатии инсон зиёд шуда истодааст. Яке аз омилҳои ҷиддӣ, ки ҳолати муҳити зистро бад мекунад, ғалоғула аст. Ғалоғула ҳамчун ифлоскунандаи муҳити атроф беназир аст. Ғалоғула муҳити атрофро олуда намуда, ба саломатии инсон зарари ҷиддӣ мерасонад. Дар шароити истеҳсолот ғалоғула аз қори таҷҳизоти технологӣ ба амал меояд; дар кӯчаҳои шаҳр бошад, он аз ҳисоби ҳаракати нақлиёти автомобилӣ, сохтмон ва манбаҳои коммуналии маишӣ ҳосил мешавад. Дар баробари ворид шудани садои беруна ба хонаҳои истиқоматӣ ва дигар ҷойҳои, ки одамон доимӣ зиндагӣ ва қору ғаъолият мекунад, манбаҳои ғалоғула дар дохили хона аҳамияти бештар пайдо мекунад.[1]

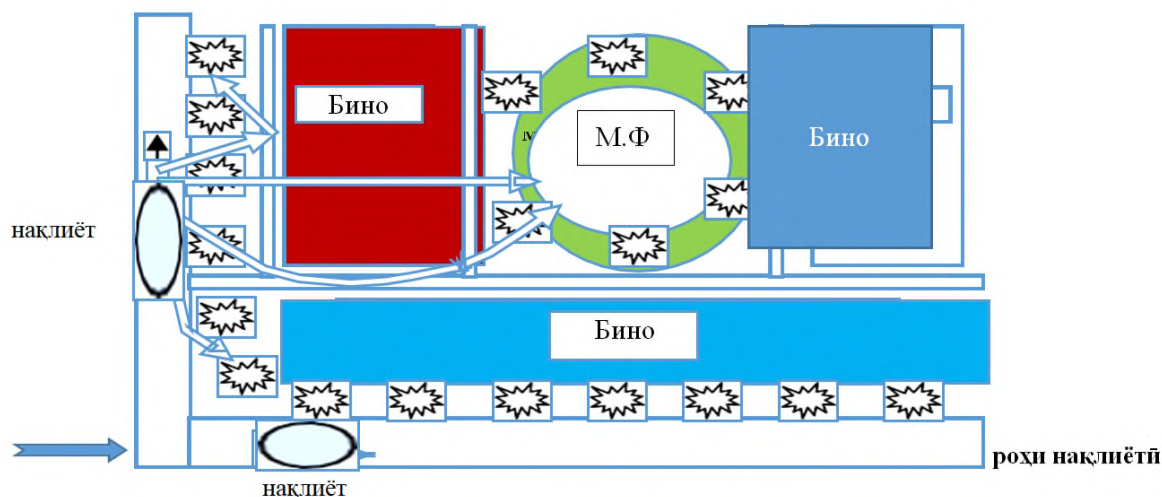
Манбаҳои асосии садо дар биноҳои истиқоматӣ асбобҳои гуногуни механикӣ ва электрикӣ, инчунин ҳуди рафтори одамон мебошад. Яқоя, ҳамаи ин манбаҳо заминаи доимии ғалоғуларо эҷод мекунад, ки одамонро ҳам дар вақти қору ва ҳам қору аз вақти қору ҳамроҳӣ мекунад. Мутаассифона, ғалоғула қору одамон ҳосиятҳои зиёди зарарнок ва ҳатарнок дорад. Ифлосшавии муҳити атроф бо ғалоғула дар одамон бемориҳои гуногунро ба вуҷуд меорад. Ғалоғулаи аз ҳад баланд метавонад сабаби бемориҳои равонӣ, бемориҳои захми меда, ихтилоли эндокринӣ ва дилу рағҳо гардад. Дар ин мақола масъалаи рушди муҳандисии техникӣ ва тарзи ҳисоби кам кардани ғалоғулаи нақлиётӣ дар яке аз минтақаи фароғатии ш. Душанбе, хиёбони А. Рудақӣ пешниҳод карда мешавад.

Мақсади аз ин ба таври амалӣ муайян кардани баландии сатҳи ғалоғула дар яке аз минтақаҳои истироҳатии биноҳои баландошиёна дар шаҳри Душанбе мебошад (расми 1.).

Баландии сатҳи ғалоғула дар нуқтаи муайяншуда шуда dBA,

$$L_{\text{нуқ.муайян (рт)}} = L_{\text{м.с (и.ш)}} - \Delta L_{\text{пар фазо (рас)}} - \Delta L_{\text{ҳаво(воз)}} - \Delta L_{\text{фаз саб(зел)}} - \Delta L_{\text{экрaн (э)}} - \Delta L_{\text{бино(зд)}}, \text{дБА} \quad (1)$$

дар ин ҷо L манбаи садо (иш) – баландии сатҳи ғалоғула аз манбаи паҳншавиаш (мошинҳо); $\Delta L_{\text{(рас)}}$ пароканда – паст кардани сатҳи ғалоғула аз сабаби дар фазо пароканда шудани он, дБА; $\Delta L_{\text{ҳаво}}$ – паст шудани сатҳи садо аз ҳисоби пастшавии он дар ҳаво, дБА; $\Delta L_{\text{(зелен)}}$ майдонҳои сабз – паст шудани сатҳи садо аз ҳисоби майдонҳои сабз, дБА; $\Delta L_{\text{экрaн}}$ – паст кардани сатҳи садо тавассути экран (бино), дБА; [2]



Расми 1 – Ҷойгиршавии минтақаи фароғатӣ дар байни хонаҳо
Эзоҳ: М.Ф. - Минтақаи фароғатӣ

Паст шудани сатҳи ғалоғула ҳангоми паҳншавии он дар фазо

$$\Delta L_{\text{рас}} = 10 \lg (r_n / r_o), \quad (2)$$

дар ин ҷо r_n – масофаи кӯтоҳтарин аз манбаи садо то нуқтаи ҳисоб, м;
 r_o – кӯтоҳтарин масофаи байни нуқтае, ки манбаи садо муайян карда мешавад; $r_o = 7,5$ м.
Паст гаштани баландии сатҳи садо аз сабаби паст шудани он дар ҳаво

$$\Delta L_{\text{ҳаво}} = (\Delta_{\text{ҳаво}} r_n) / 100, \quad (3)$$

дар ин ҷо $\Delta_{\text{ҳаво}}$ – коэффисиенти пастшавии садо дар ҳаво; $\Delta_{\text{ҳаво}} = 0,5$ дБА/м.
Кам кардани баландии садо бо майдони сабз

$$\Delta L_{\text{ҳаво}} = \Delta_{\text{кабут}} \cdot B \quad (4)$$

дар ин ҷо $\alpha_{\text{кабут}}$ - доимии пастшавии садо $\alpha_{\text{кабут}} = 0,1$ дБА; B – дарозии майдони сабззор;
 $B = 10$ м.

Паст кардани сатҳи садо тавассути экран (бино) $\Delta L_{\text{ҳаво}}$ аз фарқи дарозии роҳ ва паҳншавии садо δ , м вобаста аст.

Ҷадвали 1 – Вобастагии паст кардани сатҳи садо аз ҷониби экран ё ин, ки бино

δ	1	2	5	10	15	20	30	50	60
$\Delta L_{\text{ҳаво}}$	14	16,2	18,4	21,2	22,4	22,5	23,1	23,7	24,2

Масофаро аз манбаи садо ва аз нуқтаи ҳисоб то сатҳи замин сарфи назар кардан мумкин аст.
Паст гаштани садо дар паси экран ё (бино) дар натиҷаи ба вучуд омадани сояи садо дар нуқтаи ҳисобшуда ва ҳам гаштани шуои садо дар атрофи экран ё бино ба амал меояд. [3]

Садои аз нақлиёти автомобили паҳн гашта дар ҳаво ва дар гирди бино кам мешавад.

$$\Delta L_{\text{ҳаво, бино}} = K \cdot W, \quad (5)$$

дар ин ҷо K – коэффисиент, дБА/м; $K = 0,8 \dots 0,9$; W – бари (ширина) бино, м.

Бояд баландии садо дар минтақаи фароғатӣ аз 45 - 50 дБА зиёд набошад.

Барои муайян кардани сатҳи баландии садо дар биноҳои истиқоматӣ дар вариантҳои гуногун аз ҷадвали 2 истифода бурдан мумкин аст.

Пас аз муайян намудани сатҳи пастшавии сатҳи садо дар нуқтаи ҳисобшуда қимматҳои додашударо дар формулаи (1) гузошта ҳал мекунем.

Ҷадвали 2 – Вариантҳои супоришдода шуда барои ҳисоб кардани сатҳи садо дар биноҳои истиқоматӣ

Вариант	r_n , м	δ , м	W , м	$L_{\text{ман. садо}}$ дБа
01	70	5	10	70
02	80	10	10	70
03	85	15	12	70
04	90	20	12	70
05	100	30	14	70
06	105	50	14	75
07	110	60	16	75
08	115	5	16	75
09	125	10	18	75
10	135	15	18	75
11	60	20	10	80
12	65	30	10	80
13	75	50	12	80
14	80	60	12	80
15	100	5	14	80
16	95	10	14	85
17	105	15	16	85
18	110	20	16	85
19	115	30	18	85
20	120	50	18	85

Маълумоти ибтидоӣ дар ҷадвали 3 оварда шудаанд:

Ҷадвали 3 – Маълумоти ибтидоӣ барои ҳисоб кардани садо дар бинои истиқоматӣ

Вариант	r_n , м	δ , м	W , м	$L_{\text{и.ш.}}$ дБа
№	75	50	12	80

Баландии сатҳи садоро дар нуқтаи муайяншуда ба воситаи формулаи (1) ҳисоб мекунем:

$$L_{\text{нук.муайян (рт)}} = L_{\text{манб. садо (и.ш)}} - \Delta L_{\text{пар фазо (рас)}} - \Delta L_{\text{ҳаво(воз)}} - \Delta L_{\text{фаз саб(зел)}} - \Delta L_{\text{экр. (э)}} - \Delta L_{\text{бино(зд)}}, \text{ дБа}$$

Паст шудани сатҳи ғалоғула аз сабаби парокандашавӣ дар фазо:

$$\Delta L_{\text{рас}} = 10 \lg (r_n / r_o),$$

ки дар он L (манбаи садо) (и ш) – сатҳи ғалоғула аз манбаъ (мошинҳо); $\Delta L_{\text{пар}}$ – паст шудани сатҳи ғалоғула аз ҳисоби парокандашавии он дар фазо; дБа; $\Delta L_{\text{ҳаво}}$ – паст шудани сатҳи ғалоғула аз ҳисоби пастшавии он дар ҳаво, дБа, $\Delta L_{\text{фс}}$ (зелен) – паст шудани сатҳи ғалоғула аз ҷониби фазои сабз, дБа; $\Delta L_{\text{э}}$ – паст кардани сатҳи ғалоғула тавассути экран (бино), дБа.

Барои ин мо бояд ҳисоб кунем: [4]

$$\Delta L_{\text{рас}} = 10 \cdot \lg (r_n / r_o)$$

$$\Delta L_{\text{рас}} = 10 \cdot \lg (75 / 7,5) = 10 \cdot \lg 10 = 10,$$

ки дар ин ҷо r_n – масофаи кӯтоҳтарин аз манбаи ғалоғула то нуқтаи додашуда, м;

r_o – масофаи кӯтоҳтарин байни нуқтае, ки дар он хусусияти садои манбаи ғалоғула муайян карда мешавад ва манбаи ғалоғула $r_o = 7,5$ м.

Паст шудани сатҳи ғалоғула аз сабаби паст шудани он дар ҳаво:

$$\Delta L_{\text{ҳаво}} = (L_{\text{ҳаво}} \cdot r_n) / 100$$

$$\Delta L_{\text{ҳаво}} = (0,5 \cdot 75) / 100 = 0,375$$

Пастшавии сатҳи ғалоғула дар муҳити фазои сабз:

$$\Delta L_{\text{фаз с}} = \alpha_{\text{фаз с}} \cdot B$$

$$\Delta L_{\text{фаз с}} = 0,1 \cdot 10 = 1,$$

дар ин ҷо $L_{\text{(зел) сабз}}$ – пастшавии ғалоғулаи доимӣ дар муҳити сабззор

$$L_{\text{зел}} = 0,1 \text{ дБА/м};$$

B - паҳнои майдони сабззор,

$$B = 10 \text{ м}$$

Паст кардани сатҳи ғалоғула ба воситаи экран - $\Delta L_{\text{фазо}}$ аз фарқи дарозии роҳҳои ғалоғула вобаста аст δ , м. (ҷадвали 1)

$$\text{Бинобар ин: } \Delta L = 23,7$$

Паст шудани ғалоғула аз тарафи бино (монета) аз сабаби инъикоси энергияи садо аз қисми болоии бино ба амал меояд:

$$\Delta L_{\text{зд}} = K \cdot W$$

$$\Delta L_{\text{зд}} = 12 \cdot 0,85 = 10,2,$$

Дар ин ҷо K – коэффициент, $K = 0,8 \dots 0,9 \text{ дБА/м}$

Бо истифода аз формулаи (1) баландии садоро дар нуқтаи додашуда бо иваз кардани тамоми маълумотҳо пайдо мекунем:

$$L_{\text{рт}} = 80 - 10 - 0,375 - 1 - 23,7 - 10,2 = 34,725 \text{ дБА}.$$

Хулоса

Сатҳи ҳисобкардашудаи садо дар минтақаи истироҳатӣ дар сохтмони манзил 34,725 дБА аст, ки аз сатҳи иҷозатдодашудаи 45-50 дБА камтар аст. Аз ин рӯ, сатҳи ғалоғула ба стандартҳо мувофиқат мекунад.

Муқаррир: Иброҳимов С.Ҷ. – н.и.т., дотсент, мудири кафедраи беҳтарии ғайолияти инсон ва экологияи ДПТ ба номи академик М.С. Осимӣ.

Адабиёт

1. Охрана окружающей среды /С.В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др.; Под ред. С.В. Белова. – 5-е изд., испр. И доп. – М.: Высшая школа, 2014. – 319 с.
2. Руководство по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума/Г.Л. Осипов, В.Е. Коробков и др. – М.: Стройиздат, 1982. – 31с.
3. Васильев В. А. Сравнение шумовых характеристик автотранспортных потоков, полученных расчётным путём и в результате натурных измерений // Акустика среды обитания: сборник трудов Третьей Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов / под ред. А. И. Комкина. Москва, 18 мая 2018 года. М: Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2018. 274 с.
4. Васильев В. А., Ксенофонтова В. К. Шум автомобильного транспорта // Noise Theory and Practice . 2020. № 1. С . 66-76.
5. Гордеев Ю. А., Кулагин А. А. Зависимость шумозащитных свойств зеленых насаждений от времени года // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16 . № 1 (3). С. 736-740.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ- INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Гулаҳмадов Ҳайдар Шарифович	Гулаҳмадов Ҳайдар Шарифович	Gulahmadov Haidar Sharifovich
д.и.т., и.в.профессори кафедраи БФИ ва Э	д.т.н., и.о.профессора	D.Sc., I.V.Professor
ДТТ ба номи акад. М.С.Осимӣ	ТТУ имени академика М.С. Осими	TTU named after academician M.S. Osimi
E-mail: h.gulahmadov@mail.ru		
TJ	RU	EN
Ситамов Сикандар	Ситамов Сикандар	Sitamov Sikndar
Муалими калон	Старший преподаватель	Senior Lecturer
ДТТ ба номи акад. М.С.Осимӣ	ТТУ имени академика М.С. Осими	TTU named after academician M.S. Osimi
E-mail: sikandarsitamov78@gmail.com		

ФАЛСАФАИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY- ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 524.3.-002.21.03

ТАҒЙИРЁБИИ АРЗИШҶОИ ИҶТИМОИИ ҶОМЕАИ МИЛЛИИ ТОҶИКОН ВА ТАЪСИРИ ОН БА ШУУР ВА МУҲИТИ ИННОВАТСИОНӢ

С.С. Саидумаров, А.Ш. Абдулоев

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Дар мақола муаллифон масоили муҳимми замони муосир, тағйирёбии арзишҳои иҷтимоии ҷомеаи миллии тоҷикон ба шуур ва муҳити инноватсиониро таҳлилу баррасӣ кардаанд. Дар аввали мақола муаллифон тавонистаанд, ки мубрамияти мавзӯро тавассути андешаҳои муҳаққиқони гуногунсоҳа муайян намояд муҳимтарини онҳоро мавриди таҳлил қарор диҳанд. Дар идома барои боз ҳам муккамал гардидани таҳқиқот, шуур ва муҳити инноватсионии тоҷиконро дар фазои виртуалӣ мавриди таҳқиқ қарор додаанд. Бонс ба зикр аст, ки тавассути усулҳои собитгардидаи илмӣ тавонистаанд гурӯҳҳои маҷозии шабакаи иҷтимоии фејсбукро таҳлилу муқоисавӣ намоянду бурду боҳти онҳоро дар таъсиргузори ба шуури инноватсионии тоҷикон нишон диҳанд. Дар фарҷоми мақола муаллифон роҳҳои амалии баланд бардоштани шуури инноватсионӣ ва офаридани муҳити инноватсиониро пешниҳод намудаанд.

Калидвожаҳо: инноватсия, инноватор, шуури инноватсионӣ, муҳити инноватсионӣ, гурӯҳи инноватсионӣ, фазои виртуалӣ инноватсионӣ, тафаккури инноватсионӣ, тафаккури таҳлилий-интиқодӣ, тафаккури математикӣ-мантиқӣ, солимӣ ва дарозумрӣ, соҳаи кишоварзӣ, муҳандисони тоҷик, хирад, ангур ва боз, китобхона, вожаҷӯ, тибби халқӣ, донишнома, илми муосир.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ ТАДЖИКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВА В ИННОВАЦИОННОЕ СОЗНАНИЕ И ИННОВАЦИОННУЮ СРЕДУ

С.С. Саидумаров, А.Ш. Абдулоев

В статье авторы проанализировали важные вопросы современности, трансформацию социальных ценностей таджикского национального общества в инновационное сознание и инновационную среду. В начале статьи авторам удалось определить актуальность темы с помощью мнений исследователей разных отраслей науки и проанализировать наиболее важные из них. Для того чтобы их статья всесторонне охватил эту проблему авторы обратили внимания на виртуальный мир таджикского общества. Всем ясно, что самый охватываемый социальный сеть в таджикском обществе является фей бук. Они с помощью современных научных методов проанализировали виртуальные группы.

Ключевые слова: инновация, инноватор, инновационное сознание, инновационная среда, инновационная группа, инновационное виртуальное пространство, инновационное мышление, аналитико-критическое мышление, математико-логическое мышление, здоровье и долголетие, сельское хозяйство, таджикские инженеры, мудрость, виноград и сад, библиотека, словарь, народная медицина, энциклопедия, современная наука.

TRANSFORMATION OF THE SOCIAL VALUES OF THE TAJIK NATIONAL SOCIETY INTO A INNOVATIVE CONSCIOUS AND INNOVATIVE ENVIRONMENT

S.S. Saidumarov, A.Sh. Abduloev

In the article, the authors analyzed important issues of our time, the transformation of the social values of the tajik national society into a innovative conscious and innovative environment. At the beginning of the article, the authors managed to determine the relevance of the topic using the opinions of researchers from various fields of science and analyze the most important ones. In order for their article to comprehensively cover this issue, the authors drew attention to the virtual world of tajik society. It is clear to everyone that the most widely used social network in tajik society is Facebook. They analyzed virtual groups using modern scientific methods.

Keywords: Innovation, innovator, innovative consciousness, innovative environment, innovative group, innovative virtual space, innovative thinking, analytical and critical thinking, mathematical and logical thinking, health and longevity, agriculture, Tajik engineers, wisdom, grapes and garden, library, dictionary, traditional medicine, encyclopedia, modern science.

Инсон ҳамчун мавҷудоти биологии бошуур дар тамоми даври замон баҳри беҳтар намудани зиндагии ҳеш тамоми имкониятҳои зеҳнӣ биологияро истифода бурдааст ва кайҳо боз дарк намудааст, ки пешрабии ҳама гуна ҷомеа аз пешрабии илму техника вобастагӣ дорад. Бинобар ин, ҳама гуна миллатҳо барои пешрафт намудани давлаташон ба омӯзишу инноватсия дар соҳаҳои муҳталифи илм ва техника тамоми имкониятҳои зеҳнӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодӣ сиёсии ҳешро сарф мекунанд, то ин ки аз замона қафо намонанду ҳама вақт пешгом бошанд. “Инсоният дар рӯйи хатти қирмизии хатарнок қарор дорад ва олимони набояд онро убур намоянд” [3.С.144]. Маврид ба зикр аст, ки шуруъ аз нимаи дууми асри XX ин анъана тобишҳои навро ба худ касб намуд ва имрӯз низ рақобатҳо дар ин самт ниҳоят тезу тунд гашта истодаанд. Дар ин рақобатҳо ҳамон ширкат ва ё давлате бурд карда метавонад, ки ба унсурҳои бунёдии шахсияти инноватор аҳамият медиҳаду майдони тадқиқоти фанҳои бунёдӣ дораду барои пешкаш намудани маҳсулот ба омма така ба менечер – инноваторони хуб мекунад. Асосгузори сулҳу ваҳдати миллий - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон тамоми унсурҳои болозикрро ба инобат гирифта, дар Паёми солонашон солҳои 2025 – 2030 – ро «Солҳои рушди иқтисоди рақамӣ ва инноватсия» эълон намуданд, ки аини мудаост. Маҳз дар ҳамин давра аҳли зиёро мебояд, ки баҳри миллати инноватсионӣ гардидани тоҷикон тамоми саъю кӯшиши ҳешро ба харҷ диҳанду масъалаи мазкурро аз нигоҳи илмҳои муҳталиф баҳогузори намуда, роҳ ва усулҳои нави ба хусусиятҳои миллии тоҷикон мувофиқро коркард карда бароянд. Дар ин самт моро мебояд, ки ба масъалаҳои шахсияти

инноватор, муҳити инноватсионӣ ва технологияҳои инноватсионӣ аҳаммияти ҷиддӣ диҳем ва мо зарур донистем, ки ҳамин ҷанбаи масъаларо аз нигоҳи фалсафаи иҷтимоӣ мавриди таҳлил қарор диҳем.

Фаёлияти инноватсионӣ – амалигардонии тарҳҳои инноватсионӣ, ҷангоми мавҷуд будани шахс – инноваторҳо, фазои инноватсионӣ, ба вучуд овардани инфрасохтори инноватсионӣ омода намудани маҳсулоти бозорги инноватсионӣ ва ба бозори озоди иқтисодӣ баровардани маҳсулоти инноватсионӣ ба ҳисоб меравад. Аз ин бармеояд, ки барои инноватсияи мусбиро амалӣ намудан фаёлияти як нафар ва ё мутахассиси як соҳа басандагӣ намекунад, зеро ҳар як соҳаи фаёлияти инноватсионӣ моҳияту нозуқиҳои хешро дар худ нухуфта дорад. Пас моро зарур аст, ки моҳияти ҳар як соҳаро мухтасаран таҳлил намоем.

Барои дарки дурусти сатҳу сифати навоарӣ мо сараввал ба омори патентҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон назар меандозем. Дар ҷаласаи ҷамъбастии фаёлияти «Маркази миллии патенту иттилоот»-и Вазорати рушди иқтисод ва савдои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2023 чунин омадааст: "... дар соли 2023 ба муассиса 145 ариза барои гирифтани нахустпатент ба ихтироъ, 1 ариза барои патент ба ихтироъ ва 1 ариза барои патент ба намунаи саноатӣ пешниҳод гардидааст. Ҷиҳати ба қайд гирифтани тамғаҳои молӣ бо расмиёти миллий 767 ариза ва бо расмиёти байналмилалӣ бошад 2094 дархост ворид гардид, ки нисбати соли 2022, 156 ва 158 адад мувофиқан зиёд мебошад. Аз шумораи умумии ҳуҷҷатҳои додашуда, 1 патент ба ихтироъ, 1 шаҳодатномаи муаллифӣ ба патент, 128 нахустпатент ба ихтироъ, 606 шаҳодатномаи муаллифӣ ба нахустпатент ва 526 ададро шаҳодатнома ба тамғаи молӣ ва тамғаи хизматрасонӣ ташкил медиҳад" [6]. Аз таҳлили гуфтаҳои боло маълум мегардад, ки шумораи патентҳои бадастовардашуда нисбат ба аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ниҳоят кам мебошанд, пас моро мебояд, ки баъзе аз унсурҳои бунёдии ин масъаларо таҳлили фалсафӣ намоем. Яке аз унсурҳои бунёдии масъалаи инноватсия, масъалаи шахс – инноватор ба ҳисоб меравад, ки онро мавриди таҳлил қарор медиҳем. Ба ҳамагон маълум аст, ки ҳама гуна навоарӣ ва ё кашфиёт маҳсули тафаккур ба ҳисоб меравад ва "қобилияти таҳлили амиқу дуруст барои дарёфти усули нави кор ва ё кашфиёт бениҳоят зарур аст, бинобар ин, инкишофи чунин тафаккур барои насли наврас ниҳоят зарур мебошад" [4, С.163]. Аз ин маълум мегардад, ки барои ба вучуд овардани шахс – инноватор пеш аз ҳама ба мактабу маориф аҳаммият додан лозим аст, зеро дарки ҳамаҷонибаи масъаларо инсон тавассути тафаккури қобилиятш ба роҳ мемонад ва ташаккули ин равандҳои маърифатии инсон танҳо дар доираи таълиму тарбия тақомул ёфта, ба дараҷаи баланди нобиға рафта мерасанд. Мутахассисони соҳаи равоншиносӣ ва методикаи таълим дар ин бобат усулҳои гуногунро коркард намудаанд, истифодаи амалии онҳо барои макотиби кишварамон ниҳоят саривақтӣ мебошад. Аммо бархе аз мутахассисон бар он назаранд, ки барои тарбияи шахсияти инноватор аҳаммият додан ба фанҳои махсус кифоягӣ намекунад, аниқтараш мутолиаи адабиётҳои мухталифи бадеиро низ тавсия медиҳанд. «Инноватсия тафаккуреро талаб менамояд, ки ҳамаи сарҳадҳоро убур карда ғояҳои коркард менамояд, ки татбиқи амалии онҳо ба ҷомеа ниҳоят заруранд» [1, С.177]. Дар асри XXI нақши асосиро дар рушди ҷомеа он нафароне мебозанд, ки дорои тафаккури инноватсионӣ мебошанд. Барои таҳқиқи масъалаи донишгоҳи Гарвард таҳқиқотеро гузаронидааст, ки мувофиқи он дар як беморхона 100 нафар фаёлият менамоянд, ки 60 нафарашон дорои тафаккури хуб мебошанд, 10 - нафар қобилияти хуби эҷодӣ доранд ва танҳо 1 нафар қобилияти баланди эҷодӣ дошта, дар ҳамаи самтҳо метавонад натиҷаи дилхоҳро ба даст биёрад [2, С.329]. Аз гуфтаҳои боло маълум мегардад, ки ҳамаи одамон донишу маҳорат ва тафаккури баланди қобилияти инноватсионӣ доранд. Олимони соҳаи равоншиносӣ кайҳо боз исбот намудаанд, ки барои шахси инноватор тафаккури таҳлилий-эҷодӣ ва математикӣ-мантиқӣ нақши асосӣ мебозанд. Пас моро зарур аст, ки ҷангоми таълиму тарбия аз кӯдакистон шуруъ намуда, то ба мактабу донишгоҳҳо ба рушди ин хусусиятҳои тафаккур аҳаммият диҳем, зеро "дунё дар як ҷой намеистад, пас маорифро низ мебояд ҳамқадами замон бошад ва технологияҳои навинро бо таъбаи пешравиҳои илмҳои педагогӣ ва психологӣ дар раванди таълиму тарбия васеъ ба кор баранд" [5, С.96]. Барои боз ҳам мукамалгардии мавзӯи мавриди таҳлил қарор дошта моро мебояд, ки фазои инноватсиониро баррасӣ намоем унсурҳои бунёдии ҷомеаи миллии Тоҷикистони имрӯзаро ба мисли зеҳнияти миллий, хотираи таърихӣ, характери миллий, шуури миллий ва ғ. бо он муқоиса намоем.

Шахс ва ё ҷомеаи муосирро бе истифодаи интернет тасаввур намудан ғайри имкон аст. Дар замонҳои гузашта, чунин шиоре вучуд дошт, ки "агар хоҳед, ки сатҳи зиндагии мардумро фаҳмед – ба бозор равед", имрӯзҳо бошад, онро метавон бо чунин шакл тадбир намуд: "Агар фаҳмидан мехоҳед, ки шуури ҷамъиятии як миллат дар кадом сатҳ қарор дорад, ба фазои виртуалии намоёндагони ҳамон миллат ворид шавед". Ва ё ба андешаи П. О. Брайн «саҳифаҳои иҷтимоӣ – ин аввалин чизе аст, ки инсонҳо саҳар, баъд аз хоб хестан тафтиш мекунанд ва охири чизе ҳаст, ки пеш аз хоб рафтан аз назар мегузаронанд» [8, С.20]. Пас маълум мегардад, ки мо хоҳем нахоҳем истифода аз фазои маҷозӣ як унсурӣ ҷудонашавандаи ҳаётмон гардидааст. Ҳамин унсурро ба инобат гирифта мо ба фазои виртуалии намоёндагони миллати тоҷик ворид мегардем. Яке аз камбудиҳои ҷомеаи мо ин дар олами виртуалӣ ё фазои интернет бо забони тоҷикӣ кам будани маводҳои таълимии оммафаҳм ба ҳисоб меравад. Омили асосии чунин костагӣ, надоштани блогерони донандаи илмҳои педагогика, психология ва технологияи муосир мебошад. Бо вучуди каму костагӣҳо мо таҳлили хешро дар шабакаи иҷтимоии Фейсбук (Meta Platforms, Inc) роҳандозӣ менамоем.

Ҷангоми таҳлили саҳифаҳои иҷтимоӣ, мо аз усули сентимент – таҳлил истифода меканем, зеро аксарияти муҳаққиқони соҳаҳо: фалсафа, сотсиология, психология ва дигар илмҳо онро васеъ роҳандозӣ

менамоянд. Сентимент – таҳлил (бо заб. анг. sentiment analysis) – бо ёрии усулҳои NLP (коркарди забони табиӣ), омор зоҳир намудани шиддатнокӣ ва мавзуният дар шарҳоро мавриди омӯзиш қарор медиҳад [9]. Фарқияти асосии ин усул аз дигар усулҳо дар он аст, ки хусусиятҳои эмотсионалии объекти таҳқиқотро тавассути луғатҳои махсуси ба ҳамон миллат хос ба осонӣ пешниҳоди таҳқиқгар менамояд [10.С.95]. Илова бар ин ҳангоми гузаронидани тадқиқот мо ба чунин нишондиҳандаҳо низ аҳаммият медиҳем: шумораи бинандаҳо, шумораи шарҳҳо (мусбӣ ва ё манфӣ), гузоштани ҳар гуна лабхандҳо ва ғ.

Ҷадвали 1 – Таҳлили саҳифаи иҷтимоии Facebook (Metta)

№	Номи саҳифа	Шумораи аъзоён	Бист пост дар чанд муддат ба нашр расидааст	Администраторони гурӯҳ чанд маводро (аз 20- тояш) худашон бевосита таҳия кардаанд	Таносуби нашр бо забони тоҷикӣ ва дигар забонҳо	Эзоҳ
1	Солими ва дарозумрӣ	7541	4 – рӯз	0	8 - то	Муҳаққиқ таҳқиқотро дар рӯзи 24,02,2025 гузарондааст
2	Соҳаи кишоварзӣ	11300	4 – рӯз	0	18- то	
3	Муҳандисони тоҷик	2001	1 – сол	0	16- то	
4	Хирад (ум, разум, рассудок, мудрость)	12609	2 – рӯз	1	16-то	
5	Ангур ва боғ	63232	2 – рӯз	8	19-то	
6	Китобхона	29410	1 – рӯз	10	20 - то	
7	Вожаҷӯ واژه‌جو	14869	2- рӯз	5	20	
8	Тибби халқӣ	12975 1	2- рӯз	3- то	10- то	
9	Донишнома	5914	2- рӯз	4- то	20- то	
10	Илми муосир/ Современная наука/ Contemporary science	11214	4- рӯз	10- то	16 -то	

Ҳангоми таҳлили ҷадвал ба мо маълум мегардад, ки гурӯҳҳои маҷозӣ якмаром фаъолият наменамоянд ва аксарияти онҳо барои ба вучуд овардани майдони рушддиҳандаи тафаккури инноваторӣ таъсиргуздор буда наметавонанд ва ҳатто аз рӯи шиори “номи баланду хонаи вайрон” фаъолият намуда истодаанд. Албатта танҳо фаъолияти гурӯҳҳои Ангур ва боғ, Вожаҷӯ ва Илми муосир қонеъкунандаанд.

Яке аз унсурҳои асосии баланд бардоштани шуури инноватсионии ҷомеа – офаридани идеали иҷтимоӣ барои наврасон ба ҳисоб меравад. Аз таҳлили адабиёти бадеии бачагона маълум мегардад, ки аксарияти наврасандагони тоҷик ҳангоми офаридани образи қаҳрамони асар унсурҳои инноватории онро бо сабабҳои номаълум ва ё маълум (надоштани маълумоти кофӣ дар бораи ихтироотҳои фанҳои бунёдии замони муосир) аз мадди назарашон дур мондааст. Ҳамин ҳолатро дар филмҳои ватании баъд аз соҳибистиқлолӣ ба навор гирифташуда низ вохурдан мумкин аст. Аламовараш дар он аст, ки насли наврас меҳодад ягон ҳамзабон ё ҳамватанашро ҳамчун шахси муваффақ бубинад, аммо бо айби машъулин онро пайдо карда наметавонад. Агар мо тавонем, ки як соҳаи хешро дар сатҳи байналмилалӣ пештоз намоем, пас фарзандони тоҷикони бурунмарзӣ бо як эҳтироми хоса ба он самт майл мекунанд ва меҳодад, ки дар рушди ватани аҷдодиашон саҳмгуздор бошанд. Албатта ҳама соҳаҳо барои пешрафти ҷомеаи миллиамон нақши худро мебозанд, аммо пешрафти шаклҳои шуури ҷамъиятӣ дар ҳувайдо намудани нобиғаҳои инноваторӣ нақши калидӣ доранд. Бинобар ин, таҳлили шаклҳои шуури ҷамъиятӣ, рушди онҳо ва махсусан шуури илмӣ вазифаи аввалиндараҷаи ҳар як зиёии тоҷик ба ҳисоб меравад.

Барои татбиқи ғояи инноватсионӣ як нафар басандагӣ намекунад, бинобар ин моро мебояд, ки гурӯҳи инноваторҳоро низ мавриди таҳлил қарор диҳем. Ба андешаи Л.Н. Тсой барои татбиқи як ғояи инноватсионӣ якчанд инноватор лозиманд:

1. Инноватор – аз низом норозӣ буда, андешаи инноватсионӣ пешниҳод менамояд;
2. Методист – муайян менамояд, ки ин ғоя нав аст ё не ва агар нав бошад, барои кадом қишри ҷомеа равона гардидааст;
3. Менеджер – ёфтани сармоя ва технология баҳри дар амал татбиқ намудани ғояи нав ва ғоида ба даст овардан;
4. Сиёсатмадор – ғояи тавлидгаштаро дар сатҳи ҳокимият ҷимоят менамояд [7].

Таҳлили маводи болозикр ба мо имкон медиҳад, ки якчанд унсури ҷомеа ва ё гурӯҳи инноватсиониро ба инобат гирем. Мутаасифона дар Ҷумҳурии Тоҷикистон кам афродеро вохурдан мумкин

аст, ки ягон гурӯҳи инноватсиониро номбар намоёнд. Дар ин самт моро мебоҷад корхоро ҷоннок намоем ва пеш аз ҳама “бозори илмро” ба вуҷуд биёварем.

Хулоса

- Дар фарҷом ҳаминро бояд зикр намуд, ки мо бояд ба як қатор самтҳо аҳаммияти ҷиддӣ диҳем:
1. Ҳар як институти таҳқиқотӣ принципи “Нақша – Амал - Фоида” –ро барои ҳудаш тарҳрезӣ намоёнд;
 2. Барои рушди тафаккури таҳлилий – интиқодӣ ва математикӣ - мантиқии хонандагон таваҷҷуҳи хоса равона намудан лозим;
 3. Ҳангоми навиштани асарҳои бадеӣ ва ё офаридани филмҳои ватанӣ унсурҳои шахсияти инноватории қаҳрамон дар мадди аввал бояд бошанд;
 4. Дар ҳама минтақаҳои аҳолиниши Тоҷикистон (ҳеҷ набовшад дар маркази ҷамъоати шахрақҳо) ташкил намудани марказҳои рушди истеъдодҳо, махсусан марказҳои омӯзиши технологияҳои навин бо лавозимоти махсус мучахҳазонидашуда;
 5. Барои олимону наоварони дорои тафаккури эҷодӣ майдони мусоид фароҳам овардан (ҳеҷ набовшад аз ҳисоби грантҳои давлатӣ зиёд намудани бурсияҳо баҳри гузаронидани тадқиқотҳо дар самти илмҳои табиӣ, дақиқ ва техникӣ);
 6. Аз тарафи корхонаҳои бузурги истеҳсолӣ ба институтҳои илмӣ тадқиқотӣ фармоишҳои махсус пешниҳод кардан (таҷрибаҳо собит намудаанд, ки аксарият патенту рисолаҳои илмӣ барои ба даст овардани унвон ва вазифаҳои илмӣ навишта мешаванд, на барои пешрафти иқтисодии ҷомеа. Аксарияти чунин рисолаҳо ҳамчун номеклатура дар архив ва китобхонаҳои илмӣ ҷойгир шудаанд).
 7. Дар Тоҷикистон ба вуҷуд овардани бозори илм ва ё маркази мубодилаи илм бо истеҳсолот.

Муқаррир: Шарофов Э.У. — н.и.фалсафа, дотсент., мудири кафедраи фанҳои ҷомеашиносии ДЭИП ба номи академик М.С. Осимӣ.

Адабиёт

1. Баркер А. Алхимия инноваций. М.: ООО «Вершина», 2004. 224 с.
2. Долан Э.Дж., Линдсей Д. Микроэкономика. СПб.: Санкт-Петербург оркестр, 1994. 448 с.
3. Рахимов, М. Х. Трансгуманизм и будущее человечества / М. Х. Рахимов, Ф. Р. Тураев // Вестник Таджикского национального университета. – 2019. – № 4. – С. 141-144. – EDN CBWKZR.
4. Саидумаров, С. С. Инноватсия ва тағйири арзишҳои иҷтимоии ҷомеаи миллии тоҷикон дар замони муосир / С. С. Саидумаров // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. – 2024. – №. 10. – Р. 162-167. – EDN VCMEDW.
5. Умаров, А. К. Просвещение Республики Таджикистан в начальный период государственной независимости / А. К. Умаров // Вестник Таджикского национального университета. – 2017. – № 3-4. – С. 91-97. – EDN ZQJGKX.
6. Чаласай чамбастии ғаёлияти «Маркази миллии патенту иттилоот»-и Вазорати рушди иқтисод ва савдои Ҷумҳурии Тоҷикистон <https://www.facebook.com/ncpi19/>
7. Цой Л.Н. Конфликт как существенная характеристика социальных взаимодействий в условиях инноваций. От инновации к консервации: инноватор в практике. 2003. URL: // <http://www.orc.ru/~tsoi/> (дата обращения: 15.01.2011).
8. O'Brien P. (2014) Advertising and Marketing. In: Harvey K. (eds.) Encyclopedia of Social Media and Politics. Thousand Oaks, CA: Sage. P. 20—25.
9. Introduction to Sentiment Analysis, <http://www.lct-master.org/files/MullenSentimentCourseSlides.pdf> (санаи муроҷиат 14.02.24)
10. Nugumanova A., Bessmertnyi I. Applying the latent semantic analysis to the issue of automatic extraction of collocations from the domain texts // Communications in Computer and Information Science. 2013.V. 394. P. 92-101.doi: 10.1007/978-3-642-41360-5_8.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Саидумаров Саидвоҳид Саидбурҳонович н.и.ф.	Саидумаров Саидвоҳид Саидбурҳонович к.ф.н.	Saidumarov Saidvohid Saidburkhonovich Candidate of Philosophical Sciences
Донишгоҳи техники Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi
E-mail: svd-2010@mail.ru		
TJ	RU	EN
Абдулоев Абдулло Шайдуллоевич асиссиент	Абдулоев Абдулло Шайдуллоевич асиссиент	Abduloev Abdullo Shaydulloevich assistant
Донишгоҳи техники Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: shaydullozoda@mail.ru		

ТАЪРИХИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 624 (075.8)

ТАЪРИХИ СОХТМОНИ РОҶҶОИ АВВАЛИНИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

О.Р. Нуманов

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Дар мақола маълумоти таърихӣ доир ба сохтмони роҳҳои аввалин ва иншооти нақлиётӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: Роҳҳои автомобилгард, паром, гупсар, дарё, Нақшаи панҷсола, армияи сурх, асп, шутур, зогнӯл, каланд.

ИСТОРИЯ СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРВЫХ ДОРОГ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

О.Р. Нуманов

В статье приводятся исторические данные по строительству первых дорог и транспортных объектов Республики Таджикистан.

Ключевые слова. Автомобильные дороги, паром, гупсар, река, пятилетний план, Красная Армия, лошадь, верблюд, кирка, кетмен.

HISTORI CONSTRUCTION OF THE FIRST ROADS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

O.R. Numanov

The article provides historical data on the construction of the first roads and transport facilities of the Republic of Tajikistan.

Keywords. Highways, ferry, gupsar, river, five-year plan, Red Army, horse, camel, pickaxe, ketmen.

Сарсухан

Пешрафти кунунии ҷомеа аз ҳар як нафар аъзои ҷомеа робита бо дигаронро тавассути тафаккур, маҳорат, малака ва дониши замонавиро талаб менамояд. Ва албатта баҳри робитаи дар тавозунбудаи бохушро ба роҳ мондан нақши роҳҳо бе ниҳоят бузург мебошад, зеро роҳҳо ба мисли шоҳрағҳои бадани инсон табодули тамоми маводро ба танзим медаронанду унсuri мубрамтарини пайвандгари тамоми давру замон ба ҳисоб мераванд. Инсоният дар ҳама давру замон баҳри сохтмон ва тармими роҳҳо диққати аввалиндараҷа медоданд, зеро ҳамаи табодули коло, ахбор, илм ва ҳатто саломатии инсон тавассути роҳҳо ба вучуд меояд.

Ҳақ ба ҷониби Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон. Ҳангоми вохӯрӣ санаи 28-уми декабри соли 2024 дар толори Парлумони Тоҷикистон дар ҷаласаи якҷояи Маҷлиси миллӣ ва Маҷлиси намояндагони Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон Паёми худро “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилию хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон” ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳод намуданд. Роҳбари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон вазъи соҳаи роҳу нақлиётро таҳлил намуда, ба кишвари транзитӣ табдил додани Тоҷикистон ва истифодаи имкониятҳои транзитии онро яке аз ҳадафҳои асосии рушди кишвар арзёбӣ намуданд. Таъкид гардид, ки бо таҷдиду азнавсозии роҳҳои мошингард дар зарфи панҷ соли охир тибқи арзёбии Форуми ҷаҳонии иқтисодӣ мавқеи Тоҷикистон дар раддабандии ҷаҳонӣ аз рӯи нишондиҳандаи сифати роҳҳо дар байни 165 давлати ба таҳқиқот фарогирифташуда аз зинаи 50 ба 44-ум баромада, нисбат ба солҳои қаблӣ 6 зина баланд гардид. Дар баробари ин, вазорату идораҳои марбута супориш гирифтанд, ки барои татбиқи сифатноки лоиҳаҳои сармоягузорӣ, сари вақт ва бо риояи меъёрҳои муосир амалӣ намудани бунёду азнавсозии роҳҳои дорои аҳамияти байналмилалӣ, нигоҳдорӣ ва истифодаи дурусти роҳҳо, ташаққули долонҳои нақлиётӣ транзитӣ ва инфрасохтори онҳо тадбирҳои зарурӣ амалӣ намояд.

Масъалаи сохтмон таъмир, таҷдид ва таъмини логистикаи бору коло дар Тоҷикистони пешазинқилобӣ волиёни амири Бухоро – бекҳо машғул буданд. Мутаасифона аксарияти амлоқдорони ондавраина баҳри сохтмони пулҳо ва беҳтар кардани роҳҳои фикру андешае надоштанду бештар ғами киссаи худро меҳурданд. Дар бисёр маврид баҳри корҳои сохтмони аз меҳнати иҷбории аҳоли дар “ниқоби савоб” истифода мебуданд. Албатта маврид ба зикр аст, ки новобаста аз азобу машаққатҳои зиёди аҳолии он давраина ба мисли асрҳои гузашта барои хару ароба роҳ намесохтанду аллакай мошинҳои аввалин дар роҳҳои Тоҷикистон ҳаракат менамуданд. Бинобар ин зарурияти таҷдиди роҳҳо ба вучуд омада буд ва роҳсозонро мебоист бо замонаи хеш созгорӣ менамуданду аз илму дониши муосиртарин корбурд мекарданд. Сокини деҳаи Гумдаяк, колхозчии 60-сола Собир Нӯъмонов чунин ёдовар мешаванд: “Солҳои ҳокимияти “амири муборак” буд. Деҳқонон рӯзе аз ҳезуми арча оташ афрӯхта давра нишаста буданд. Ногаҳон одамони беки Ғузор даррасиданд ва “ба поён, ба роҳ!” амр карданд. Касонеро, ки рафтани намехостанд, қамчинзанон бурданд. Дар роҳсозӣ мардону занон, пирону наврасон кор мекарданд. Белу каланд намерасид, ҳар кас ҳар асбобе, ки дар даст дошт, кор мефармуд [1].

Баҳри аз рӯи лоиҳа ба роҳ мондани сохтмон мардуми одиро мебоист ҳарсангҳои 500-пудиро ресмонпеч карда, ба ҷарӣ тела дода, сангу хокро аз сабаби нарасидани замбар бо ҷомашон ба ҷойи мувофиқ интиқол медоданд. Илова бар ин мардум вобаста дарку фаҳмиши ондавраина усулҳои инноватсиониро истифода мебуданд. Масалан, маводҳои таркишгарӣ кам буданд ва ё тамоман мавҷуд

набуданд, аммо марду таги харсангҳо гулхан афрӯхта то ба сурхшавӣ интизор мешуданд ва сипас каме об мепошиданд, то ин ки харсанг худ аз худ пора мегардид ва роҳ васеъ мешуд. Хизматгорони бек мардумро беҳудаю баҳуда азият медоданд ва намегузоштанд, ки истироҳат намоянд.

Ба ҳамагон маълум аст, ки акасарияти мардуми онвақта аз чорпоён баҳри интиқол ва ё сафар намудан васеъ истифода менамуданд, аммо роҳҳо то ба андозае дахшатнок буданд, ки ҳар одам часорати аз чунин ҷариҳо убур намуданро надошт. Вазъият баъзан вақт чунон муташаниҷ мегардид, ки харсангҳоро буридан ғайри имкон буд, бинобар баҳри идома додани роҳ – роҳсозон аз чубу навдаҳои дарахтон чапар бофта, бо усулҳои мухталиф ба харсангҳо пайваст намуда, болояшонро хокпӯш менамуданд. Пайраҳаҳои ба воситаи нардбон ба шахпораҳои овезон пайвастшуда аз канори дарёҳои шӯхи кӯҳӣ тоб хӯрда мегузафтанд. Аз ин гуна пайраҳаҳо танҳо мардуми маҳаллӣ гузашта метавонистанд, зеро ки онҳо одат карда буданд.

Бесабаб нест, ки дар баъзе пайраҳаҳои махсусан хатарнок, дар дараҳои Яғноб, Фондарё ва Панҷ рӯи сангҳо аломатҳои огоҳкунанда гузошта, чунин ибораҳо навишта шуда буданд: “Аз ту то қабристон – як қадам”! “Ҳамчун ашк худро дар рӯи мижа эҳтиёт кун”! ва ғайра.

Яке аз сайёҳон дар хусуси пайраҳаи кӯҳии соҳили Фондарё, ки ҳоло ба роҳи васеи бехатари автомобилгард табдил дода шудааст, ин тавр навишта буд: “Аз афти кор мо ба Анзоб расидем, гарчанде то он ҷо ҳанӯз 30 чакрим масофа буд. Чунин дахшатро эҳтимол дигар набинем, зеро мисли Қофӯ Қандихӯрак барин (номи ҳамгаштҳои дараи Яғноб) номҳои хушро дигар дар умрамон вонахӯрдем [1].

Баъд аз барқарор шудани Ҳокимиятиар Тоҷикистон Ҳокимияти Советӣ барқарор гардид. Вай дар натиҷаи муборизаи шадида деҳқонони меҳнаткаш ва қисмҳои Армияи Сурх ба муқобили дастаҳои сершумори Шӯравӣ ҳукуматдорон дар пешашон маҷсад гузоштанд, ки бояд тамоми институтҳои ҷомеа бо тадриҷ рушд ёбанд ва масъалаи аввалиндараҷа – комунникатсия ба ҳисоб мерафт, зеро қариб дар ҳудуди Тоҷикистони имрӯза роҳҳои мошингард вуҷуд надошт. Бинобар ин соҳмони роҳҳо яке аз стратегияи аввалиндараҷа ба ҳисоб мерафт.

Бероҳӣ дар роҳи баамалбарории чорабиниҳои хоҷагии маданияи Ҳокимияти нав монетаи калоне буд. Барои ба пайраҳаҳои қачу қилеб ба Ғарм расидан 12-14 рӯз ва ҳатто то Ҳисору Янгибозор (Ваҳдат) як рӯз лозим мешуд. Кушодани роҳҳои саворагард ва таъмин намудани ҳаракати нақлиёт яке аз муҳимтарин вазифае буд дар роҳи тараққиёти иқтисодии Тоҷикистон. Дар соҳмони роҳ дар солҳои аввали Ҳокимияти халқӣ, асосан, қисмҳои сапёрии Армияи сурх кор мекарданд, зеро онҳо асосан ба мақсадҳои ҳарбӣ истифода мешуданд. Аҳолии маҳаллӣ ҳам дар соҳмони роҳҳо ба онҳо фаъолоне ёрӣ мерасонданд. Он роҳҳо аксар дар ҷои пайраҳаҳо бефарш сохта мешуданд. Соли 1924 бо қувваи аҳолии роҳи одии 200-километрии Хоруғ-Ҷӯш кушода шуд. Дигаре аз чунин роҳҳои аробагард роҳи Ғузор-Душанбе буд, ки 290 км масофа дошт [4]. Душанбе ва қисми марказии Ҷумҳурии Автономии Тоҷикистон бо бору масолеҳи лозимӣ, асосан, бо ҳамин роҳи қашонда таъмин карда мешуд [2, 3].

Аммо аробаҳо ба ин роҳи вазнин тоб намеоварданд. Бричкаҳо бошанд, ба ихтиёри қисмҳои армия тобеъ кунонида шуда буданд. Бинобар ин қисми борҳоро бо аспу шутур мекашонданд. Корвонҳои шутур ин масофаро дар ҳавои соф дар 12-13 рӯз тай мекарданд Қисми бор, махсусан, озуқаворӣ дар ин муддат набуд мешуд [1].

Соли 1925 ба соҳмони роҳи автомобилгарди Термиз-Душанбе шуруъ намуданд. Дар ин кор саридораҳои роҳсозию бинокории дар Ғузор, Деҳнав ва Душанбе ташкилдодани Саридораҳои Осиёимиёнагии нақлиёти маҳаллӣ мадади бузург расонданд. Соли дуҷуми соҳтмон гурӯҳи аввалини автомашинаҳо аз Термиз ба Душанбе омад. Инҳо машинаҳои камқуввату хурдҷамии кабинаҳояшон брезентию чархҳояшон ҷӯбин буданд. Бо чунин машинаҳо масъалаи ба таври оммавӣ боркашониро ҳал кардан имконнопазир буд. Илова бар ин, баъзе минтақаҳои роҳи вайрон буда ба ҳаракати автомобил тамоман имконият намедоданд. Аз сабаби набудани пулҳо дар ҷойҳои алоҳида машинаҳоро аз оби сою дарё тела дода, симпеч карда гузарондан лозим меомад.

Бо вуҷуди ҳамаи ин, ба Душанбе омадани автомашина на танҳо дар соҳаи иқтисодиёт, балки инчунин дар бобати вусъат ёфтани соҳтмони роҳи автомобилгард аз пойтахти Тоҷикистон ш. Душанбе ба ноҳияҳои дарунтари ҷумҳурӣ роли муайяни тарғиботӣ бозид.

Ҳамон сол дар асоси Қарори Комитети револютсионии РСС Тоҷикистон соҳтмони роҳҳои бесангфарши (хокии) мошингарди Душанбе – Қӯрғонтеппа, Душанбе-Янгибозор (Орҷоникидзеобод), Душанбе-Варзоб, Душанбе-Ленинобод оғоз ёфт. Аммо вазифаи асосии он давра соҳтмони роҳи оҳани Душанбе-Термиз буд, ки вай мебоист алоқаи эътимодноки хоҷагии халқи мутараққии РСС Тоҷикистонро бо иқтисодиёти пуриқтисодии Иттифоқи Советӣ таъмин мекард. Комитети Марказии Партияи Коммунистӣ ва Ҳукумати Советӣ қарор қабул карданд, ки роҳи оҳани Термиз-Душанбе аз ҳисоби буҷети иттифоқӣ сохта шавад. Соли 1922 дар рафти мубориза бар зидди босмачиён қисмҳои Армияи Сурх роҳи оҳани бо фармони амири Бухоро Олимхон вайрон кардашудаи мавзеи Когон-Самсоновро аз нав барқарор намуданд. Баҳори соли 1925 ҳазорон заминковҳои авлодӣ гилкору дигар муттаҳассисон ба соҳтмони роҳи оҳан сафарбар шуда, аввалин поездро дар рӯзи 10 – сентябри соли 1929 дар Душанбе пешвоз гирифтанд.



Расми 1– Пул дар км 28 роҳи Сталинобод-Уротеппа (намуд аз боло)

Соли 1926 сохтмони роҳи оҳани Термиз-Душанбе оғоз ёфт. Собиқ оҳангари устохонаи роҳи оҳани Қизил-Арват, марди серғайрату ташаббускор Вағаршак Ҷавадович Карамов сардори сохтмон таъмин карда шуд. Роҳсозон зимистони солҳои 1927-1928 ҳам корро қатъ накарда, то Деҳнав расонданд. Дар баробари ин, сохтмони роҳҳои автомобилгард вусъат дода шуд. Роҳсозон қаҳрамонона меҳнат мекарданд. Техникаи роҳсозӣ вучуд надошт. Одитарин механизмҳо башумор буданд. Кор асосан дастӣ ба воситаи бемуру ба ҷағулу занбарғалтак ва қувваи бозу иҷро карда мешуд.

Соли 1928 Комитети Иҷроияи Марказӣ ва Совети Коммисарони Халқи собиқ ИШ қарори махсус қабул намуда, ҳукуматҳои ҷумҳурийҳои иттифоқиро вазифадор карданд, ки дар назди Советҳои Коммисарони халқи ҷумҳуриҳо идораҳои роҳу нақлиёти автомобилӣ ташкил диҳанд. Ин идораҳо бояд ба ҳоҷагии роҳсозӣ роҳбарӣ мекарданд ва ҳаракати нақлиёти автомобилро ба тартиб меандохтанд.

Дар асоси ҳамин қарор соли 1929 дар Тоҷикистон “Таджикдортранс” ташкил дода шуд. Идораҳои кори сохтмони роҳро дар асоси нақшаи муайян ба тартиб даровард, онро мувофиқи мақсадҳои иқтисодӣ ва дараҷаи муайяни техникӣ пеш бурд. Дар ибтидои панҷсолаи якум шабакаи роҳҳо боз 164 км афзуда, ба 1665 километр расид.

Ба ҳамин минвол, саноат ва ҳоҷагии қишлоқи Тоҷикистон, махсусан соҳаи асосии он пахтакорӣ, дар панҷсолаи аввал босуръат тараққӣ карданд. Дар ҷануби ҷумҳурий иншооти калони обёрикунӣ раванқ гирифт. Аҳолии шаҳру деҳот афзуд, корхонаҳои саноати пахтатозакунӣ, шоҳибобӣ ба вучуд омаданд, муассисаҳои маданӣ, маишӣ сохта шуданд.

Ҳамаи ин кори бетаъхиру мунтаззамии нақлиёти ҳоҷагии роҳ, таъмини алоқаи доимии нақлиёти Тоҷикистону марказҳои саноатии Иттифоқи Советӣ ва ноҳияҳои дохили ҷумҳурийро талаб мекарданд. Бинобарин роҳи оҳани Душанбе-Термиз барои пеш аз муҳлат то рӯзи қушодашавии съезди III Ҷавулодда ба итмом расонидани роҳ мусобиқаи сотсиалистиро вусъат дода, ба қавлашон вафо карданд. 10 сентябри соли 1929 қариб 2 моҳ пеш аз муҳлати муқарраршуда поездҳои аввалин ба ш. Душанбе омад. Ба қор даромадани ин роҳи оҳан барои тараққиёти пуравчи минбаъдаи иқтисодиёт ва маданияти Тоҷикистон, болоравии некуаҳволии ҳақи тоҷик шароит фароҳам овард. Ибтидои соли 1930 қисмати роҳи оҳани Душанбе-Янгибозор (Ваҳдат) ҳам ба истифода дода шуд.

Аммо ноҳияҳои дарунтари ҷумҳурий пештара барин, на роҳи автомобилгард доштанду на роҳи аробагард. Роҳҳое, ки нав қушода шуда буданд, хеле ноқис буда, ба меъёри шартҳои техникӣ мувофиқат намекарданд. Роҳҳои тангу бефарш ҳатто обрав надоштанд. Ба ҷои пул дар тунукобиҳо гузаргоҳҳо ва дар ҷуқуриобҳо паром (кема) -ҳои муваққатӣ хизмат мекарданд. Автомашинаҳо ҳатто дар фасли тобистон дар ҷунин роҳҳо аз сабаби ғарсии ҳоку ҷанг базӯр ҳаракат мекарданд. Дар фасли зимистон аз он ҷойҳо гузаштан амри маҳол буд. Нависанда Борис Пилняк дар ин хусус ҷунин гуфта буд: “Ҳоки сари роҳҳо бемуволиға ним метр ғарсӣ дорад. Ронанда дар рӯи хок, ҳамчун дар об роҳ меравад. Вай дар оғӯши ҷангу ҳоки ҷун пар сабук пеши роҳашро дида наметавонад. Ҳок аз зери ҷархҳои автомобил монанди дуди ғарс ба ҳаво меҳезад. Агар шамол аз пасатон вазад, автомобил пеш ҳаракат карда наметавонад, зеро ҷанг аз машина гузашта, пеши ҷашми ронандаро торик мегардонад. Вай на роҳро дида наметавонад, на мошини рӯбарӯяндаро. Ҷунин роҳҳо ҳам бисёр набуданд. Аз Душанбе ба самти Қӯрғонтеппа аз масофаи 100 км фақат 4-5 километраш бо сангрёза пӯшида шуда буд. Аз Янгибозор (Ваҳдат) то Тутқавул роҳ бо сангрёза пӯшида шуд. Дигар роҳҳои Қӯрғонтеппа (Бохтар)–Панҷ–Қӯлоб, Айвоҷ–Ҷилликӯл (Дӯстӣ) роҳи аробагарди ҳокӣ буданд.

Главдортранс Тоҷикистон дар панҷсолаи якум пешбини намуд, ки роҳҳои асосии шоҳроҳи автомобилгард санғфарш карда шуда, аз онҳо ба қолхозу совхозҳо ва истгоҳи роҳи оҳан роҳчаҳои мошингард бароварда шаванд. Барои сохтмони роҳҳо дар солҳои 1929-1933, 113 млн. сӯм, аз он ҷумла 70,7 % аз бюджети иттифоқӣ маблағ ҷудо карда шуд.

Мувофиқи пешбиниҳои Нақшаи панҷсола аз Ленинобод (Суғд) ба самти шимол, аз Янгибозор (Ваҳдат)–у Душанбе ба тарафи ҷануб ба маҳалҳои дуртари аҳолинишин роҳҳои нави ҳокпӯш сохта, роҳҳои мавҷуда обод карда шуданд.

Коргарони роҳ 5 ноябри соли 1929 дар дарёи Вахш дар тангии Қумсангир пул сохта, қисми шимолӣ ва ҷанубии роҳи Душанбе-Қўлобро ба ҳам пайваст карданд. Дар ин рӯз дар роҳи нав санҷиши ҳаракати автомашина гузаронида шуд. Автомашинаҳо дар баъзе минтақаҳои танг гузашта натавонистанд. Аммо ба ин норасоӣ нигоҳ накарда роҳи автомобилии самти Зардолу ва дараи Пули Сангин, ки пеш ҳатто барои гузаштани ароба имкон намедод, қабул карда шуд.

Барои хотира аз ин сохтмони душвор дар рӯи харсанги сари роҳ чунин калимаҳо қанда шуда буд: “Сапёрҳои РККА дар сохтмони панҷсола”. 20 октябри соли 1929. Ба шароити вазнини иқлими Осиёи Миёна нигоҳ накарда, супориши Ҳукумат дар вақташ иҷро карда шуд.

Соли 1930 роҳи байни Душанбе-Янгибозор (Ваҳдат) қариб пурра бо сангрёза пӯшонда шуд. Соли 1931 сохтмони роҳи хокии Душанбе-Қўрғонтеппа (Бохтар) анҷом ёфт. Вале аз он фақат дар ҳавои хушк истифода бурдан мумкин буд, зеро хоки ғафси роҳ дар мавридҳои барфу борон лой шуда, ҳаракати автомобилро душвор мегардонд. Роҳи байни Душанбе-Обигарм ҳам аз роҳҳои вазнин ба ҳисоб мерафт. Хусусан, минтақаҳои ағбаи Дубеда, роҳҳои барфпӯши Қалъаи дашт душворгузар буданд. 6-7 моҳи тирамоҳу зимистон ҳаракати автомобил дар ин роҳ қатъ мегардид. Дар давраи панҷсолаи якум (солҳои 1929-1932) 2360 км роҳ сохта шуд. Сети роҳи Тоҷикистон бо яқоягии минтақаҳои сохташудаи роҳи калони Помир ба 4766 км расид, ки аз он 182 километраш сангфарш карда шуда буд.



Расми 2 – Пул дар роҳи автомобилгарди Ҳисор аз болои дарёи Хонақо

Сохтмони роҳи баландкӯҳи Ўш-Помир сохтмони калонтарини панҷсолаи якум дар Тоҷикистон ҳисоб меёфт. Помир-“Бомӣ ҷаҳон” райони хеле дурдасти кӯҳии Тоҷикистон он давраина ба шумор мерафт.

Дар замони тоинқилобӣ ба ивази чандин ҷони мардуми меҳнатӣ ба Хоруғ пайраҳаи саворагд сохта буданд. Ҳазорон қорвони шутур масофаи байни шаҳри Қирғизистон-Ўш ва Хоруғро дар зарфи 30-35 рӯз бо машаққат тай намуда, аҳолиро сарҳадчиёни Помирро то соли 1933 бо чизҳои зарурӣ таъмин мекарданд. Баъзе слоҳо аз сабаби номусоид омадани обу ҳаво нисфи бори даркорӣ нокашонда мемонд. Бо ин роҳ автомобил ҳаракат карда наметавонист. Ағбаҳои осмонхароши Чигирчик, Талдиқи Сафед, Қизил-Арти тўфонхез, Оқбайтали яхбаста ва Куй-Тезаки барфпӯш садди шикастнопазири роҳи автомобилгард мешуданд. Водиҳои Алай, марги Маркансу, биёбони қумзори Қарокўл, водии Алинур ва ниҳоят дараи тармадори дарёи Гунд ҳам аз хатар ҳолӣ набуданд.

Ҳанӯз моҳи октябри соли 1928 Комитети партияи вилояти Тоҷикистони Партияи Коммунистии Ўзбекистон дар қарори худ аз бюрои Осиёимёнагии КМ ВКП (б) хоҳиш кард, ки масъалаи сохтмони роҳи автомобилгарди Ўш-Мурғоб-Хоруғро ҳал намоянд [5]. Баъдтар, Совети Комиссарони Халқи СССР моҳи май соли 1931 дар бораи сохтмони роҳи Помир-Ўш-Хоруғ қарор қабул кард. Ба идораҳои сохтмони “Помирстрой” (стройшосдор-1), ки дар шаҳри Ўш воқеъ буд, Н.Я. Федермессер сардор таъйин шуда омад. Аз 20 июл сар карда ба сохтмони роҳи Помир барои қор қардан мутахассисони роҳсоз, донишҷӯёни донишқадаҳои олию техникумҳои роҳсозӣ, бригадаҳои бинокории қоргарон омадан гирифтанд. Аллакай дар охири соли 1931 шумораи коллективи роҳсозони Помир аз 4 ҳазор гузашт.

Қор дар минтақаи якуми бинокорӣ марказонидашуда шуд. Дар дараҳои серхарсанг ва ағбаҳои сербарф маҳалаҳои бинокорон ба вучуд омаданд. Дар масофаи 160 км шабу рӯз садои таркиши кӯҳ, зарбаи болғаҳои қалонҳаҷм паҳн мешуданд. Меҳнати зарбдоронаи коллективи бисёрҳазорнафараи роҳсозони “Помирстрой” бо ғалаба анҷом ёфт. Нақшаи қори соли 1931 барзиёд иҷро гардид. Дар ағбаҳои даснораси Чигирчик, Талдиқ ва дараҳои танг то водии Алай роҳ баромад. Дар зарфи камтар аз ним сол ба ҷониби Хоруғ 241 км роҳ қушода шуд.

Махсусан, лоиҳакашон соли 1932 душвории зиёд аз сар гузарониданд. Онҳо лоиҳаи аз ҷиҳати техникӣ асосноки роҳро аз Ўш дар масофаи 241 км тайёр карда супорида, моҳи апрел қорҳои ҷустуҷўкуниро ба самти Иркештам вусъат доданд. Соли 1932 барои роҳсозон дар ин сохтмони вазнин соли

ҳақиқатан зарбдорона буд. Корҳои асосӣ дар минтақаи 2 дар масофаи 200 км аз ағбаи Қизил -Арт то ағбаи баландкӯҳи Оқбайтал авҷ гирифтанд.

Намояндагони миллатҳои гуногуни мамлакатамон тоҷику рус, украинию туркман, ўзбеку қирғиз, белорусу тотор таҳти шиори “Роҳ ба Хоруғ” ба истехсоми асринаи Помири шарқӣ ҳучум оварданд. Дар минтақаҳои вазнинтарин коммунистону комсомолҳо амал мекарданд.

Ағбаи Қизил-Арт бинокоронро бо тӯфони шамолу барф пешвоз гирифт. Ба он шӯри табиати кӯҳӣ тоб овардан гӯё имконпазир буд. Ба ин минтақа бригадаҳои беҳтарин сафарбар карда шуданд. Роҳсозон ба барфу борон, хоку сангҳои яхбаста нигоҳ накарда ҳар шабонарӯз 16-соатӣ кор мекарданд, харсангҳоро шикоф мекарданд, бо доруҳои тарконанда онҳоро чаппа менамуданд. Пас аз фатҳи Қизил-Арт ҳарбу зарб дар минтақаҳои боз ҳам душвортарини соҳили Маркансу, ки онро дар байни кӯҳҳо соҳили марғ меномиянд, инчунин дар канори дарёи яхбастаи Музкӯл сар шуд.

Дар ағбаи яхбастаи Оқбайтал бригадаҳои беҳтарини коргарон роҳқушоиро аз тарафи шимол, қисми сапёрии армия аз тарафи ҷануб сар карданд. Соли 1933 бинокорӣ дар тамоми масоҳати лоиҳавӣ авҷ гирифт. Коллективи панҷазорнафараи “Помирстрой” шабу рӯз, гармою сармо нагуфта, ҷадал мекарданд, ки шоҳроҳи баландтарини ҷаҳонро пеш аз мӯҳлат кушоянд. Аллакай моҳи маи ҳамаи сол аз шаҳри Ўш барои аз барфу тарма тоза кардани ағбаҳо машинаҳои корӣ роҳӣ шуданд. Онҳо 7 рӯз роҳ гашта ба минтақаи дуртарини Хоруғ расиданд. Аз паси онҳо автомашинаҳое, ки коргарон, асбобу анҷом, озуқаворӣ мекашонданд, раҳсипор шуданд. Бинокорон бо машинаю асбобу анҷоми роҳсозӣ дар минтақаҳои нотаом тақсим шуда, ҳарбу зарбро давом медоданд. Садои путку зогӯл, ғурриши мотору асбобҳои пармакунӣ, таркиши харсангҳо тамоми кӯҳҳои осмонхарошро фаро мегирифт. Кӯҳканон охири зарбаҳои муқтадир ба дили кӯҳ зада, ағбаи сарбарфу тармафурии Куй-Тезекро ваҷаб ба ваҷаб фатҳ намуданд. Соли 1933 аввалин маротиба отрядҳои машинӣ-роҳсозии бо техника мусаллаҳ ба кор даромаданд. Шоҳроҳи баландкӯҳи Ўш-Хоруғ дар зарфи камтар аз се сол кушода 7 сентябри соли 1933 ба истифодабарӣ дода шуд.

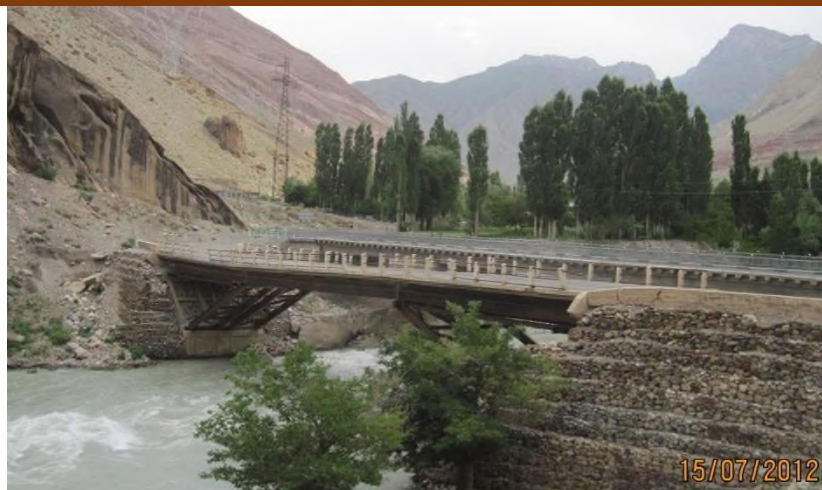
Кушодашавии роҳи мазкур барои хоҷагии халқи ВАБК аҳамияти бузург дошт. Помир бо роҳи оҳани умумии мамлакат пайваст гардид. Ба шарофати кушодашавии роҳ хоҷагии халқи кишвари кӯҳӣ босуръат пеш рафт. Обороти моли вилоят дар соли 1936 назар ба соли 1933 даҳ баробар афзуд.

Маврид ба зикр аст, ки дар ибтидои соли 1933 Тоҷикистон соҳиби 500 автомобили боркаш буд. Дар бобати кашондани бору одамон роли нақлиёти автомобилӣ торафт меафзуд. Дар солҳои панҷсолаи дуюм хоҷагии роҳсозӣ низ хеле пеш рафт. Главдортранси (Саридораҳои роҳу нақлиёт) тоҷик, ки ба он коммунисти меҳнатдӯст В.Ҷ.Карамов сардорӣ мекард, дар ҷумҳурӣ ба яке аз ташкилоти пурқувват табдил ёфт. Ин ташкилот ба худ ҳам хоҷагии роҳ, ҳам нақлиёти автомобилро муттаҳид мекард. Дар назди “Главдортранс” шӯъбаи сиёсӣ таъсис дода шуда буд, ки вай бо корҳои оммавӣ сиёсӣ, мадания маърифатноккунии роҳсозону нақлиётчиён машғул мешуд. Саридора рӯзномаи бисёрнусха мебаровард. Ташкилоти роҳ бо воситаҳои нақлиёт мусаллаҳ карда шуданд. Онҳо пай дар пай машинаҳои роҳсозии истеҳсоли ватанӣ ва хориҷӣ мегирифтанд.

Ҳамаи ин боиси вусъат ёфтани кори роҳсозӣ дар ҷумҳурӣ гардиданд. Ҳанӯз дар соли аввали панҷсола 686 км роҳи хокпӯш, 158 км роҳи сангфарш, 20 км роҳи мумфарш кушода шуд, ки ин нисфи роҳи дар панҷ соли пеш сохташударо ташкил мекард. Ба роҳи сангфарш диққати махсус дода шуд. Дар маҳалҳо саридораҳои сардорони роҳ ва отрядҳои роҳсозон таъсис дода шуданд. Роҳсозон машинаҳои калонҳаҷми ЗИС-5, грейдерҳои вазнин, скреперҳои тракторӣ, ғалтакҳои моторнок, деғҳои битумпазӣ ва ғайра гирифтанд.

Дар солҳои панҷсолаи дуюм сохтмони як қатор роҳҳои муҳими ҷумҳурӣ анҷом ёфт. Соли 1933 дар шимоли ҷумҳурӣ роҳи автомобилгарди Самарқанд-Панҷакент ба анҷом расид. Ин роҳ соли 1935 то Варзи Манор (ҳозира маркази райони Айни) давом дода шуд. Ҳамаи сол автомашинаҳо аз Душанбе ба Обигарму Қалъаидашт рафтуомад карданд. Баъд аз як соли дигар роҳи душвори Душанбе-Ғарм кушода шуд.

Қобили қайд аст, ки дар ин давра ба кори сохтмони роҳ бо даъвати партия колхозҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ каму беш мустаҳкамшуда фаъолона иштирок намудандю Колхозчиён ба муборизаи умумихалқӣ барои роҳқушӣ ҳиссаи калон гузоштанд. Онҳо аз роҳҳои магистралӣ ба маркази колхозу ноҳияҳо садҳо километр роҳи аробаю автомобилгард бароварданд. Бо қувваи ҳадашон роҳҳои Ғарм-Ҷирғатол, Айни-Мастҷох, Чормағзак-Ёвонро бунёд намуданд. Агар саҳми меҳнатии аҳоли барои роҳсозӣ дар солҳои панҷсолаи якум 0,5 млн. сӯро ташкил дода бошад, пас вай дар давраи панҷсолаи дуюм то 18,5 млн. сӯм афзуд, дар се соли панҷсолаи сеюм ба 82,1 млн. сӯм расид.



Расми 3 – Пул аз болои дарёи Зарафшон дар км 108 роҳи автомобилгарди Душанбе-Хуҷанд

Шабакаи роҳҳои автомобилгард дар ҷумҳурӣ дар охири панҷсолаи дуюм (с. 1937) назар ба ибтидои панҷсола 12,7 баробар васеъ шуд. Дарозии он ба 6920 км расид. Роҳсозӣ кори умумихалқӣ шуда монд. Ҳофизону шоирон дар достону сурудҳояшон роҳҳои нави васею ҳамвори машинагардро васф менамуданд. Ана чанд мисраъ аз назми шоири халқӣ Юсуф Вафо:

Эй ағба, кунун шав, ки мо ободем,
Он роҳи туро ба барфу борон додем.
Қад-қади Зарафшони чуқури шӯроб,
Роҳи нави мошинравак, бикшодем.
Роҳи нави мо – роҳи аҷиб ҳамворе,
Мошинаю роҳгузари вай чандин ҳазор.
Ларзонпули дарёи Зарафшон ғалтид,
Дар ҷош, вале пули қавӣ гашт савор.

Аз таҳлилу гуфтаҳо боло бармеояд, ки мо тоҷикон дар ҳама давраи замон ба корҳои ободонӣ ва роҳсозӣ бо як мароқи беандоза машғул мегардидем. Замони муосирро давраи муборизаҳои давлатҳои абарқудрат ва ширкатҳои фаромиллӣ ном мебаранд ва ё бо ибораи дигар “инсоният дар рӯи хати қирмизии хатарнок қарор дорад ва олимони набояд онро убур намоёнд” [6. с. 144]. Маҳз дар замони муосир тарбияи “мутахассисон нақши ҳувияти миллиро ҳамчун субъекти фаъолияти иҷтимоӣ – таърихӣ, ки дорандаи низоми рушдфтои, коммуникатсионӣ, ба душ гирифтани ҳисси масъулияти ягона, шуури ягона, худшиносӣ, зеҳният, мақсади ягона ва ғ.” [7. с. 177] заруранд ва мо омӯзгорони соҳаи роҳсозӣ бояд ҳангоми тарбияи роҳсозони оянда ҳамаи унсурҳои болзикрро ба инобат гирифта, «зери сиёсати пешгирифтои давлат ва Ҳукумати Тоҷикистон, махсусан, Асосгузори сулҳу ваҳдати милли – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бар зидди ҳамагуна мушкилиҳо мубориза барем» [8. с. 27].

Муқарриз: Шарофзода Э.У. — н.и.фалсафа, дотсент., мудири қабедраи Ҷомеашиносии ДЭИД ба номи академик М.С. Осимӣ

Адабиёт

1. Исмоилов А.И., Сусепин А.В. Нақлиёт ва роҳҳои кишвари кӯхӣ. Нашриёти “ИРФОН”, Душанбе 1974. 54 саҳ.
2. Нуманов О.Р. Лоинбақашии иншоотҳои нақлиётӣ. Дастури таълимӣ. Қисми 1. Асосҳои лоинбақашии иншоотҳои нақлиётӣ. ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. Душанбе 2015 с. 228 саҳ.
3. Нуманов О.Р. Лоинбақашии кӯпрукҳо. Васоити таълимӣ. ДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. Душанбе 2023 с. 220 саҳ.
4. Газетаи “Комсомолец Таджикистана», 25 октябри соли 1972.
5. Назаршоев М. Парторганизация Памира в борьбе за социализм и коммунизм, г. Душанбе, 1970, стр.193.
6. Рахимов, М. Х. Трансгуманизм и будущее человечества / М. Х. Рахимов, Ф. Р. Тураев // Вестник Таджикского национального университета. – 2019. – № 4. – С. 141-144. – EDN CBWKZR.
7. Саидумаров, С. С. Давлати милли: мушкilot ва таҳдидҳои замони муосир (дар мисоли Тоҷикистон) / С. С. Саидумаров, А. Қ. Умаров, А. Ш. Абдуллоев // Ахбори Институти фалсафа, сиёсатшиносӣ ва ҳуқуқи ба номи А. Баҳоваддинови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон. – 2023. – №. 3. – Р. 173-179. – EDN RPGJFK.

8. Саидумаров С.С., Умаров А.Қ. Таъсири ширкатҳои фаромиллӣ ба амнияти давлати миллӣ [Матн] / С.С. Саидумаров, А.Қ. Умаров // Политехнический вестник ТТУ имени ак. М.С.Осими. серия: Серия Наука и Общество. - 2023. - №1(1). -С.25-28

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФ-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ-INFORMATION ABOUT AUTHOR

TJ	RU	EN
Нуманов Олим Раҳимович	Нуманов Олим Рахимович	Numanov Olim Rahimovich
н.и.т. дотсент	к.т.н., доцент	Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after Academician M.S. Osimi
E-mail: nor5@mail.ru		

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Приложение 1
к Положению о научном журнале
"Политехнический вестник"

ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ статей в журнал "Политехнический вестник"

1. В журнале публикуются статьи научно-практического и проблемного характера, представляющие собой результаты завершённых исследований, обладающие научной новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей журнала.

2. Основные требования к статьям, представляемым для публикации в журнале:

- статья (за исключением обзоров) должна содержать новые научные результаты;
- статья должна соответствовать тематике и научному уровню журнала;
- статья должна быть оформлена в полном соответствии с требованиями к оформлению статей (см. пункт 5).

3. Статья представляется в редакцию по электронной почте и в одном экземпляре на бумаге, к которому необходимо приложить электронный носитель текста, идентичного напечатанному, а также две рецензии на статью и справку о результате проверки на оригинальность.

4. Структура статьи

Текст статьи должен быть представлен в формате IMRAD¹ на таджикском, английском или русском языке:

ВВЕДЕНИЕ (Introduction)	Почему проведено исследование? Что было исследовано, или цель исследования, какие гипотезы проверены? Включает: актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (MATERIALS AND METHODS)	Когда, где и как были проведены исследования? Какие материалы были использованы или кто был включен в выборку? Детально описывают методы и схему экспериментов/наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи. Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.
РЕЗУЛЬТАТЫ (RESULTS)	Какой ответ был найден. Верно ли была протестирована гипотеза? Представляют фактические результаты исследования (текст, таблицы, графики, диаграммы, уравнения, фотографии, рисунки).
ОБСУЖДЕНИЕ (DISCUSSION)	Что подразумевает ответ и почему это имеет значение? Как это вписывается в то, что нашли другие исследователи? Каковы перспективы для будущих исследований? Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: соответствие полученных результатов гипотезе исследования; ограничения исследования и обобщения его результатов; предложения по практическому применению; предложения по направлению будущих исследований.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (CONCLUSION)	Содержит краткие итоги разделов статьи без повторения формулировок, приведенных в них.
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК (REFERENCES)	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. п.3).
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (AUTHORS' BACKGROUND)	оформляется в конце статьи в следующем виде:

¹ Данный термин составлен из первых букв английских слов: Introduction (Введение), Materials and Methods (Материалы и методы), Results (Результаты) Acknowledgements and Discussion (Обсуждение). Это самый распространенный стиль оформления научных статей, в том числе для журналов Scopus и Web of Science.

TJ RU EN

Ному насаб, ФИО, Name
Дараҷа ва унвони илмӣ, Степень и должность,
Title²
Ташкилот, Организация, Organization
e-mail
ORCID³ Id
Телефон

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ (CONFLICT OF INTEREST)	Конфликт интересов — это любые отношения или сферы интересов, которые могли бы прямо или косвенно повлиять на вашу работу или сделать её предвзятой. Пример: 1. Конфликт интересов: Автор Х.Х.Х. Владеет акциями Компании Y, которая упомянута в статье. Автор Y.Y.Y. – член комитета XXXX. 2. Если конфликта интересов нет, авторы должны заявить: Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов. Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи
ЗАЯВЛЕННЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ (AUTHOR CONTRIBUTIONS).	Публикуется для определения вклада каждого автора в исследование. Описание, как именно каждый автор участвовал в работе (предпочтительно), или сообщение о вкладах авторов в процентах или долях (менее желательно). Пример данного раздела: 1. Авторы A1, A2 и A3 придумали и разработали эксперимент, авторы A4 и A5 провели теоретические исследование. Авторы A1 и A6 участвовали в обработке данных. Авторы A1, A2 и A5 участвовали в написании текста статьи. Все авторы участвовали в обсуждении результатов. 2. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации
ДОПОЛНИТЕЛЬНО (по желанию автора)	
БЛАГОДАРНОСТИ (опционально) - ACKNOWLEDGEMENT (optional)	Если авторы в конце статьи выражают благодарность или указывают источник финансовой поддержки при выполнении научной работы, то необходимо эту информацию продублировать на английском языке.
ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ (FUNDING)	Информация о грантах и любой другой финансовой поддержке исследований. Просим не использовать в этом разделе сокращенные названия институтов и спонсирующих организаций.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (ADDITIONAL INFORMATION)	В этом разделе могут быть помещены: Нестандартные ссылки. Например, материалы, которые по каким-то причинам не могут быть опубликованы, но могут быть предоставлены авторами по запросу. Дополнительные ссылки на профили авторов (например, ORCID). Названия торговых марок на иностранных языках, которые необходимы для понимания статьи или ссылки на них. Особые сообщения об источнике оригинала статьи (если статья публикуется в переводе). Информация о связанных со статьей, но не опубликованных ранее докладах на конференциях и семинарах.

5. Требования к оформлению статей

² Title can be chosen from: master student, Phd candidate, assistant professor, senior lecture, associate professor, full professor

³ ORCID или Open Researcher and Contributor ID (Открытый идентификатор исследователя и участника) — незапатентованный буквенно-цифровой код, который однозначно идентифицирует научных авторов.
www.orcid.org.

Рекомендуемый объем оригинальной статьи – до 10 страниц, обзора – до 15 страниц, включая рисунки, таблицы, библиографический список. В рубрику «Краткие сообщения» принимаются статьи объемом не более 3 страниц, включая 1 таблицу и 2 рисунка.

Рекомендации по набору и оформлению текста

Наименование	Требования	Примечания
Формат страницы	A4	
Параметры страницы и абзаца	отступы сверху и снизу - 2.5 см; слева и справа - 2 см; табуляция - 2 см;	ориентация - книжная
Редактор текста	Microsoft Office Word	
Шрифт	Times New Roman, 12 пунктов	
межстрочный интервал	Одинарный, выравнивание по ширине	Не использовать более одного пробела между словами, пробелы для выравнивания, автоматический запрет переносов, подчеркивания.
Единица измерения	Международная система единиц СИ	
Сокращения терминов и названий	В соответствии с ГОСТ 7.12-93.	должны быть сведены к минимуму
Формулы	Математические формулы следует набирать в формульном редакторе MathTypes Equation или MS Equation, греческие и русские буквы в формулах набирать прямым шрифтом (опция текст), латинские курсивом. Формулы и уравнения печатаются с новой строки и центрируются.	Обозначения величин и простые формулы в тексте и таблицах набирать как элементы текста (а не как объекты формульного редактора). Нумеровать следует только те формулы, на которые есть ссылки в последующем изложении. Нумерация формул сквозная. Повторение одних и тех же данных в тексте, таблицах и рисунках недопустимо
Таблицы	При создании таблиц рекомендуется использовать возможности MS Word (Таблица – Добавить таблицу) или MS Excel. Таблицы должны иметь порядковые номера, название и ссылку в тексте. Таблицу следует располагать в тексте после первого упоминания о ней. Интервал между строчками в таблице можно уменьшать до одинарного, размер шрифта – до 9 пунктов.	Внутри таблицы заголовки пишутся с заглавной буквы, подзаголовки – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком. Заголовки центрируются. Боковые – по центру или слева. Диагональное деление ячеек не рекомендуется. В пустой ячейке обязателен прочерк (тире –). Количество знаков после запятой (точность измерения) должно быть одинаковым.
Рисунки (иллюстрации, графики, диаграммы, схемы)	Должны иметь сквозную нумерацию, название и ссылку в тексте, которую следует располагать в тексте после первого упоминания о рисунке. Рисунки должны иметь расширение, совместимое с MS Word (*JPEG, *BIF, *TIFF (толщина линий не менее 3 пкс) Фотографии должны быть предельно четкими, с разрешением 300 dpi. Максимальный размер рисунка: ширина 150 мм, высота 245 мм. Каждый рисунок должен иметь подрисуночную подпись, в которой дается объяснение всех его элементов. Кривые на рисунках нумеруются арабскими цифрами и комментируются в подписях к рисункам.	Заголовки таблиц и подрисуночные подписи должны быть по возможности лаконичными, а также точно отражающими смысл содержания таблиц и рисунков. Все буквенные обозначения на рисунках необходимо пояснить в основном или подрисуночном текстах. Все надписи на рисунках (наименования осей, цифры на осях, значки точек и комментарии к ним и проч.) должны быть выполнены достаточно крупно, одинаковым шрифтом, чтобы они легко читались при воспроизведении на печати. Наименования осей, единицы измерения физических величин и прочие надписи должны быть выполнены на русском языке. Не допускается наличие рамок вокруг и внутри графиков и диаграмм. Каждый график, диаграмма или схема вставляется в текст как объект MS Excel.

Рукопись должна быть построена следующим образом:

Раздел	Содержание (пример)	Расположение
Индекс УДК ⁴	УДК 62.214.4; 621.791.05	в верхнем левом углу полужирными буквами
Заголовок	НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (должен быть информативным и, по возможности, кратким) (на языке оригинала статьи)	В центре полужирными буквами
Авторы	Инициалы и фамилии авторов (на языке оригинала статьи)	В центре полужирными буквами
Организация	Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими	В центре полужирными буквами
Реферат (аннотация)	Должен быть информативным и на языке оригинала статьи (таджикском, русском и английском), содержать 800-1200 печатных знаков (120-200 слов). Структура реферата: Введение. Материалы и методы исследования. Результаты исследования. Заключение.	Выровнять по ширине
Ключевые слова	5-6, разделены между собой « , ». (на языке оригинала статьи) Пример: энергосбережение, производство корунда, глинозем, энергопотребление, оптимизация	Выровнять по ширине
На двух других языках приводится: Заголовок Авторы Организация Реферат (аннотация)	перевод названия статьи, авторов ⁵ , организации ⁶ , заголовки и реферат ⁷ и ключевые слова ⁸ на двух других языках	
Статья согласно структуры	Согласно требованиям пункта 4 требования и условия предоставления статей в журнал "Политехнический вестник"	Выровнять по ширине

К статье прилагается (см. <http://vp-es.ttu.tj/>):

1. Сопроводительное письмо (приложение 1А).
2. Авторское заявление (приложение 1Б).
3. Лицензионный договор (приложение 1В).
4. Экспертное заключение о возможности опубликования статьи в открытой печати (приложение 1Г).
5. Рецензия (приложение 1Д).

⁴ Универсальная десятичная классификация (УДК) — система классификации информации, широко используется во всём мире для систематизации произведений науки, литературы и искусства, периодической печати, различных видов документов и организации картотек. Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.90—2007. Пример: <https://www.teacode.com/online/udc/>

⁵ В английском переводе фамилии авторов статей представляются согласно системе транслитерации BSI (British Standard Institute). Стандарт BSI обычно применяется в случае, когда требуется корректная транслитерация букв, слов и предложений из кириллического алфавита в латинский в случае оформления библиографических списков с официальным статусом. Им пользуются для того, чтобы попасть в зарубежные базы данных.

⁶ Название организации в английском переводе должно соответствовать официальному, указанному на сайте организации. Непереводимые на английский язык наименования организаций даются в транслитерированном варианте.

⁷ Необходимо использовать правила написания организаций на английском языке: все значимые слова (кроме артиклей и предлогов) должны начинаться с прописной буквы. Совершенно не допускается написание одних смысловых слов с прописной буквы, других — со строчной.

⁸ В английском переводе ключевых слов не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводимых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не должен использоваться непереводимый сленг, известный только ограниченному кругу специалистов.

Мухаррири матни русӣ:	М.М. Якубова
Мухаррири матни тоҷикӣ:	Муаллифон
Мухаррири матни англисӣ:	Муаллифон
Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ:	К.Ҷ. Мухиддинзода
Редактор русского текста:	М.М. Якубова
Редактор таджикского текста:	Авторская редакция
Редактор английского текста:	Авторская редакция
Компьютерный дизайн и верстка:	К.Дж. Мухиддинзода

Нишонӣ: ш. Душанбе, хиёбони акад. Рачабовҳо, 10^А
Адрес: г. Душанбе, проспект акад. Раджабовых, 10^А

Ба чоп 24.12.2024 имзо шуд. Ба матбаа 27.12.2024 супорида шуд.
Чопи офсетӣ. Қоғози офсет. Андозаи 60x84 1/8
Адади нашр 50 нусха.

Матбааи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ
ш. Душанбе, кӯчаи акад. Рачабовҳо, 10